

**SEWING MACHINE WITH NEEDLE THREAD CASSETTE, AND  
NEEDLE THREAD CASSETTE**

Patent Number: WO02053821  
Publication date: 2002-07-11  
Inventor(s): KITAZAWA HIROSHI (JP)  
Applicant(s): BROTHER IND LTD (JP); KITAZAWA HIROSHI (JP)  
Requested Patent: ☐ WO02053821  
Application Number: WO2001JP11332 20011225  
Priority Number (s): JP20000396964 20001227  
IPC Classification: D05B43/00; D05B47/02; D05B73/00  
EC Classification: D05B43/00, D05B47/00, D05B49/00, D05B73/00  
Equivalents:  
Cited Documents: JP10151287; JP7038912B2; US4183313; US3749039; JP2650262B2; US5441003; US4100867; JP7024173

**Abstract**

A sewing machine with a needle thread cassette, wherein a cassette mount (3) is reduced in size. The cassette mount (3) including a thread take-up lever travel region is formed in the form of a vertical groove in the arm head of the sewing machine. A needle thread cassette (2) having a thread bobbin (62) vertically received therein is removably mounted on the cassette mount (3) vertically from above. With a thread take-up lever (25) stopped in a position corresponding to a needle top stop position, the needle thread cassette (2) is mounted on the cassette mount (3), whereby the thread is engaged with the thread guard of the thread take-up lever (25) and a thread tension regulator (9).

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002年7月11日 (11.07.2002)

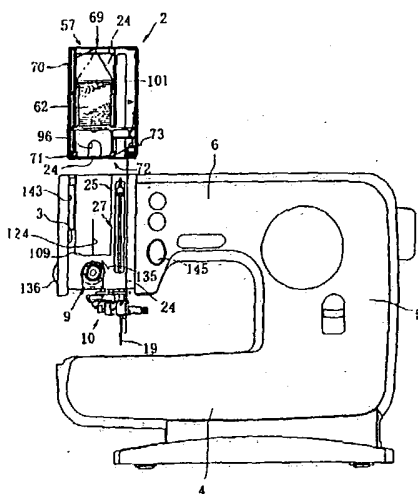
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 02/053821 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: D05B 43/00, 47/02, 73/00 (74) 代理人: 武藤 勝典, 外(MUTO, Katsunori et al.); 〒467-0841 愛知県名古屋市瑞穂区 苗代町 1 5 番 1 号 ブラザーテクノ株式会社内 Aichi (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/11332
- (22) 国際出願日: 2001年12月25日 (25.12.2001) (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2000-396964  
2000年12月27日 (27.12.2000) JP (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒467-8561 愛知県名古屋市瑞穂区 苗代町 1 5 番 1 号 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 北沢 宏 (KITAZAWA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒467-8561 愛知県名古屋市瑞穂区 苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: SEWING MACHINE WITH NEEDLE THREAD CASSETTE, AND NEEDLE THREAD CASSETTE

(54) 発明の名称: 上糸カセット付きミシン及び上糸カセット



(57) Abstract: A sewing machine with a needle thread cassette, wherein a cassette mount (3) is reduced in size. The cassette mount (3) including a thread take-up lever travel region is formed in the form of a vertical groove in the arm head of the sewing machine. A needle thread cassette (2) having a thread bobbin (62) vertically received therein is removably mounted on the cassette mount (3) vertically from above. With a thread take-up lever (25) stopped in a position corresponding to a needle top stop position, the needle thread cassette (2) is mounted on the cassette mount (3), whereby the thread is engaged with the thread guard of the thread take-up lever (25) and a thread tension regulator (9).

02/053821 A1

## 明細書

上糸カセット付きミシン及び上糸カセット

## 5 技術分野

本発明は、アーム部のカセット装着部に着脱自在に装着される上糸カセットを備えた上糸カセット付きミシン及び上糸カセットに関するものである。

## 背景技術

- 10 通常のミシンにおいては、アーム部内に主軸で駆動される天秤機構や針棒駆動機構が配設され、天秤はアーム頭部の縦スリットから部分的に突出し上下に往復駆動される。アーム部の上端側に糸駒装着部が設けられ、アーム部の前面側に糸調子器と糸調子バネが配設され、この糸調子器の付近に糸調子器の調節ダイヤルが設けられている。針棒はアーム頭部の下方へ突出して、この針棒の下端部に針が取付けられ、縫製対象の生地を
- 15 押える押え足とこの押え足を支持する押え棒は、押え上げレバーにより生地を押える下降位置と上方へ退避させた退避位置とに切換え可能である。

- 縫製を停止して上糸の糸駒を交換する場合、押え足は退避位置にあり、糸調子器が開放状態になっている。その状態で糸駒を交換し、この糸駒から繰り出した上糸を複数の糸案内部を経て糸調子器に導き、開放状態の1対の糸調子皿の間と糸調子バネとに糸掛
- 20 けし、天秤の糸掛け部に糸掛けし、その後針の針穴に上糸の端部を糸通しする。このように、上糸の糸駒を交換する際には糸調子器、糸調子バネ、天秤の糸掛け部に糸掛けを行い、更に、針穴に糸通しを行なう。

- 米国特許第 3,749,039 号には、上糸カセットをアーム部に着脱可能に構成し、糸掛けを簡単に行えるようにした技術が記載されている。このミシンのアーム部の左右方向ほ
- 25 ぼ中央部にはカセット装着部が設けられ、このカセット装着部に上方から上糸カセットを着脱可能になっている。前記カセット装着部は、天秤機構の天秤が上下に往復移動す

糸が糸調子器と糸調子バネに自動的に糸掛けされ、第4、第5糸案内の間の上糸が糸案内内部材の案内面で案内されて天秤の糸掛け部に自動的に糸掛けされ、上糸カセットが装着完了状態になると、第1、第2抵抗付与部が開放状態になり、その後の縫製中には糸駒から上糸が繰り出される。

5 一方、特開昭55-81693号公報には、ミシンのカセット式通糸装置が提案されている。このカセット式通糸装置では、アーム部の天秤移動領域とその右側領域に設けたカセット装着部と、このカセット装着部を開閉するカバー体を設け、このカバー体の上糸カセットを着脱する。カセット装着部には糸調子器と糸取りバネとが突出し、カセット装着部の左端部には天秤移動空間がある。

10 上糸カセットは、糸巻体収容部と、1対の脚部などを有し、糸巻体の中心から繰り出した上糸を1対の脚部の間に延ばして自由スパンを形成する。カバー体を前方へ90度回動させて開き、このカバー体の上糸カセットをセットしてから、カバー体を閉じる。天秤を最下位置にしてカバー体を閉じる閉動作の際、上糸カセットの自由スパンが糸調子器と糸取りバネに自動的に糸掛けされる。その後、天秤を上昇させると、天秤の糸掛け部

15 自動的に上糸が掛けられる。尚、前記カバー体を閉じた状態では、糸巻の軸心は水平方向且つ前後方向に向いている。

他方、特開平7-24173号公報にはミシンのアーム頭部の左側面のカートリッジ装着部に着脱可能に装着される上糸カートリッジが記載されている。この上糸カートリッジは、ケース内に糸巻（糸駒）を保持し、ケースの壁部に天秤の糸掛け部が突入する

20 スリットが形成され、ケース内には天秤の糸掛け部に掛ける上糸を支持するカートリッジレバーを設け、天秤の糸掛け部の上下方向の位置に関係なくカートリッジをカートリッジ装着部に装着して天秤の糸掛け部に糸掛けすることができるようになっている。

#### 発明の開示

25 前述の米国特許第3,749,039号に記載の上糸カセットは、ミシンのアーム部の左右方向ほぼ中央部の前面部に形成したカセット装着部に装着される。この上糸カセットにお

ス内に設けられた糸駒を保持する糸駒保持部とを有し、前記糸駒保持部に保持した糸駒の軸心方向とこの糸駒からの糸の繰り出し方向との少なくとも一方を天秤の糸掛け部の往復移動方向とほぼ平行にして、前記カセット装着部へ装着されるように構成することができる。

- 5      このように構成された上糸カセット付きミシンは、上糸カセットの左右方向、すなわち、天秤の糸掛け部の往復移動方向と交差する方向の幅を小さく構成して上糸カセットとカセット装着部の小型化を図ることが可能となる。一般に、ミシンにおいては、縫い針が被縫製物を貫通する方向にひろがるスペースよりも、縫い針の往復移動方向に交差する方向、すなわち、天秤の糸掛け部の往復移動方向に交差する方向にひろがるスペースの方がミシンの設置スペースに大きな影響を及ぼす。従って、天秤の糸掛け部の往復移動方向と交差する方向の幅を小さく構成した上糸カセットとカセット装着部は、ミシンの小型化に大きく貢献することができる。
- 10

- また、カセット装着部は、天秤の糸掛け部が往復移動する天秤移動領域の近傍に設けられるが、上糸カセットの左右方向の幅を小さくして小型化してあるため、アーム部に  
15      おける天秤移動領域から左側の部位、すなわち、アーム部の先端側に対応する部位にカセット装着部を形成することが可能となる。

また、例えば、上記構成に対して、更に、カセット装着部を上糸カセットを上方から着脱するように形成すると共に、上糸カセットの着脱の際上糸カセットを直線状に案内する溝状の案内内部を形成することも可能である。

- 20      このような構成とすることにより、上糸カセットを装着する際には、上方からカセット装着部に挿入して直線的に下方へ移動させればよいことになるので、簡単な操作で上糸カセットを装着することができるようになる。

また、上糸カセットを取り外す際には、上糸カセットを上方へ直線的に移動させればよいので、やはり、簡単な操作で上糸カセットを取り外すことができる。

- 25      また、本発明にかかる上糸カセット付きミシンは、例えば、糸駒を収納した上糸カセットがアーム部に着脱可能に装着される上糸カセット付きミシンにおいて、前記アーム

ることも可能となる。このような構成にした場合は、上糸カセットの装着操作に伴って、天秤の糸掛け部と糸調子皿に上糸を容易に糸掛けすることができるため、操作性を向上させることが可能となる。

また、例えば、糸調子器は、糸調子皿と糸調子バネとを有し、前記上糸カセットをカ  
5 セット装着部に装着する装着動作に連動して、上糸カセットの上糸を天秤の糸掛け部と糸調子皿と糸調子バネに糸掛けするように構成することも可能である。

このように構成した場合は、上糸カセットをカセット装着部に装着する装着動作に連動して、上糸カセットの上糸を天秤の糸掛け部と糸調子皿と糸調子バネに糸掛けするため、糸掛けの作業が非常に簡単化し、上糸カセットを交換することで上糸の交換を能率  
10 的に行えるようになる。

また、例えば、糸経路は、糸駒保持部の糸駒から上方へ上糸を繰り出してからカセットケースの糸出口へ導くように構成し、前記上糸カセットに、糸経路の上流部において上糸に通過抵抗を与える第1挟持部と、カセットケースの糸出口付近において上糸に通過抵抗を与える第2挟持部とを設け、前記第1挟持部は、上糸カセットをカセット装着  
15 部に未装着の状態でも装着した状態でも上糸に通過抵抗を付与してその上糸を糸調子器との間で緊張させるように構成することも可能である。

このような構成とした場合は、糸駒保持部の糸駒から上方へ上糸を繰り出してからカセットケースの糸出口へ導くように糸経路を構成したので、必要に応じてカセットケース内の側部や下端部に沿って上糸を導くことができる。第1、第2挟持部を設けて上糸  
20 に通過抵抗を付与するため、上糸カセットの取扱中に上糸が勝手に繰り出したりすることがなく、上糸カセットをカセット装着部に装着しながら、天秤の糸掛け部や糸調子器に糸掛けする際に、糸駒から上糸を確実に繰り出すように構成することができる。

但し、この場合、第2挟持部が第1挟持部よりも強い通過抵抗を付与するように設定することが望ましく、また、上糸カセットの装着完了後には第2挟持部が開放されるこ  
25 とが望ましい。

しかも、第1挟持部は、上糸カセットをカセット装着部に未装着の状態でも装着した

- けられ、糸駒をカセットケース内で保持する糸駒保持部と、この糸駒から繰り出された糸を糸出口へ導く糸経路とを備え、マシンに装着された際、前記糸駒保持部に保持した糸駒の軸心方向とこの糸駒からの糸の繰り出し方向との少なくとも一方が天秤の糸掛け部の往復移動方向とほぼ平行になるように、前記糸駒或いは前記糸経路を配置して構成
- 5    することが可能である。

このように構成された上糸カセットも、左右方向、すなわち、天秤の糸掛け部の往復移動方向と交差する方向の幅を小さく構成することができるので、この上糸カセット自身の小型化のみならず、この上糸カセットが装着されるマシンの小型化にも大いに貢献することが可能となる。

- 10    更に、本発明にかかる上カセット付きマシンの例として前述したような特徴のうち、上糸カセットにかかわる特徴をも備えるように上糸カセットを構成することも可能である。

- 上糸カセットをこのような特徴を備えるように構成した場合は、上糸カセット自体の取り扱い易さや、この上糸カセットをマシンに装着する際の操作性を向上させることが
- 15    可能となる。

#### 図面の簡単な説明

- 第1図は、本発明の実施形態の電子制御式マシンと上糸カセットの正面図である。
- 第2図は、上糸カセットを取外した状態のマシンの平面図である。
- 20    第3図は、カセット装着部付近の内部構造を示す縦断面図である。
- 第4図は、カセット装着部付近の内部構造等を示す平面断面図である。
- 第5図は、針棒上下動機構と自動糸通し機構などの正面図である。
- 第6図は、糸通し直前状態を示す第5図相当図である。
- 第7図は、針棒とストッパーとの関係を示す第5図相当図である。
- 25    第8図は、針棒の適正高さ範囲を説明する第5図相当図である。
- 第9 A図は糸通しフックによる糸通し直前状態を示す斜視図、第9 B図は糸通し直後

第 3 2 図は、第 1 案内部を示すカセット本体の平面図である。

第 3 3 図は、第 2、第 3 案内部と第 2 挾持部を示す上糸カセットの底面図である。

第 3 4 図は、第 2、第 3 案内部と第 2 挾持部を示すカセット本体の横断面図である。

第 3 5 図は、糸止めの手順を説明する上糸カセットの正面図である。

5 第 3 6 図は、糸止め部等を示す上糸カセットの側面図である。

第 3 7 図は、押え上げレバーと糸調子器と連動機構などの正面図である。

第 3 8 図は、押え上げレバーと糸調子器と連動機構などの側面図である。

第 3 9 図は、押え上げレバーと糸調子器と連動機構などの平面図である。

第 4 0 図は、上糸カセット装着時の状態を示す第 3 7 図相当図である。

10 第 4 1 図は、上糸カセット装着時の状態を示す第 3 8 図相当図である。

第 4 2 図は、上糸カセット装着途中の状態を示す第 3 9 図相当図である。

第 4 3 図は、上糸カセット装着完了状態を示す第 3 9 図相当図である。

第 4 4 図は、上糸カセット装着完了状態を示す第 3 7 図相当図である。

第 4 5 図は、上糸カセット装着完了状態を示す第 3 8 図相当図である。

15

#### 発明の実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。この電子制御式ミシンは、アーム頭部のカセット装置部に糸駒を収容した上糸カセットを装着可能に構成し、その上糸カセット 2 を装着する際の装着動作と連動して、天秤の糸掛け部と糸調子器に  
20 糸掛けを行なうと共に針の針穴に糸通しを行うように構成したものである。

最初に、ミシン 1 の基本構造、糸通し機構 10 について順に説明し、その後上糸カセット 2、カセット装着部 3、天秤機構 8、糸通しの為の伝達機構 11 5、糸調子器 9 の為の連動機構 13 4 の順に説明する。尚、以下の説明は、ミシンを操作する者から見た前後左右を前後左右として説明する。

25 第 1 図～第 3 図に示すように、この電子制御式ミシン 1 は、ベッド部 4 と、ベッド部 4 の右端部に立設された脚柱部 5 と、脚柱部 5 の上端から左方に延びるアーム部 6 を有



調時して上糸 2 4 を取り上げる天秤 2 5 を備えた天秤機構 8 が設けられている。

天秤 2 5 の先端部に上方から糸掛け可能な糸掛け部 2 6 が形成され、カセット装着部 3 の右端側部分の全高に互って、天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 が上下に往復移動可能な天秤移動領域 2 7 が設けられている。カセット装着部 3 の下部に突出するように、上糸に通  
5 過抵抗を付与する為の糸調子器 9 が設けられている。

この糸調子器 9 は、押え足 2 8 を昇降させる押え上げレバー 2 9 により開閉操作可能であり、後述するように、上糸カセット 2 の装着時にも、糸調子器 9 が開閉操作される。尚、脚柱部 5 内にはほぼ立て向きの縦軸が配設され、その縦軸はギヤ機構を介して主軸 1 1 に連動連結され、この縦軸の駆動力がベッド部 4 内の糸捕捉用釜に伝達される。一  
10 般的な電子制御ミシンと同様に、針 1 9 と糸捕捉用釜とステッピングモータで駆動される布送り機構との協働により加工布 3 0 に縫製が施される。

次に、針 1 9 の針穴 1 9 a に上糸 2 4 を糸通しする自動糸通し機構 1 0 について、第 5 図～第 1 0 図、第 1 4 図、第 1 5 図、第 1 7 図、第 1 9 図を参照して説明する。

針棒台フレーム 1 3 の上支持部 1 4 b と下支持部 1 4 a には、針棒 1 8 の左側に位置  
15 する糸通し軸 3 1 とスライダーガイド軸 3 2 とが上下動可能に支持されている。糸通し軸 3 1 の上端部は、ブラケット 1 6 と軸部材 1 6 a の間の隙間に挿通しており、糸通し軸 3 1 の略中段部には、水平方向に突出する摺動ピン 3 3 が固着されている。

糸通し軸 3 1 の下端部には、合成樹脂製のフック保持部材 3 4 が固着され、フック保持部材 3 4 の上側と下側に対応する糸通し軸 3 1 に、側面視略コ字形状の第 1 糸案内内部材 3 5 (第 1 7 図参照) の上支持部、下支持部が回動可能に支持されている。この第 1  
20 糸案内内部材 3 5 のうち、上支持部と下支持部とを連結する鉛直状の連結壁 3 6 には、上糸 2 4 を係合して案内する糸ガイド 3 6 a が切欠き状に形成されている。

第 9 A 図～第 9 C 図に示すように、フック保持部材 3 4 にはフック機構 3 7 が固定され、このフック機構 3 7 は、糸通しフック 3 7 a と、糸通しフック 3 7 a の両側に位置  
25 する 2 枚のガイド部材 3 7 b と、これら糸通しフック 3 7 a とガイド部材 3 7 b を水平に貫通する糸保持ワイヤ 3 7 c などから構成されている。糸通しフック 3 7 a の先端部

スライダ４０を上方へ付勢する為の圧縮コイルバネ４７が外装されている。

ここで、オフセット部材４８について説明すると、第４図～第８図に示すように、糸通し軸３１とスライダガイド軸３２には、糸通しスライダ４０の背面側で且つ針棒台フレーム１３の上支持部１４ｂ、下支持部１４ａ間の高さの約３／４長さ範囲において、  
5 オフセット部材４８が上下動可能に装着されている。このオフセット部材４８は、上支持部４９と、下支持部５０と、これら上支持部４９と下支持部５０とを連結する鉛直状の連結壁５１等から構成されている。上支持部４９は、糸通し軸３１とスライダガイド軸３２とに挿通され、下支持部５０は糸通し軸３１のみに挿通されている。

針棒１８の針棒抱き２３の直ぐ上方には、係合片としての糸通し位置決め部材５２が  
10 固定され、オフセット部材４８の上支持部４９の右端部分が、この糸通し位置決め部材５２に上方から当接可能に構成されている。この上支持部４９の右端部分が糸通し位置決め部材５２に当接した状態で、糸通しフックが針１９の針穴１９ａの高さ位置に合致するようになっている（第６図参照）。連結壁５１の左端下部には、オフセット部材カム部５３が形成され、このオフセット部材カム部５３は、下方に向かう程左側に突出する  
15 傾斜部５３ａと、この傾斜部５３ａの下端から鉛直下方に延びる平坦部５３ｂであって、糸通しスライダ爪４４の爪部４４ａよりもやや左方に突出する平坦部５３ｂとを有する。

後述する上糸カセット２により糸通しスライダ４０を、圧縮コイルバネ４７の付勢力に抗して第５図に示す上限位置から下方に押下げると、糸通し軸３１とスライダガイド軸３２とオフセット部材４８が追従して下降し、オフセット部材４８の上支持部４９  
20 が糸通し位置決め部材５２に当接した状態で停止する（第６図参照）。このとき、糸通し軸３１とスライダガイド軸３２に対して糸通しスライダ４０が相対的に下降するので、摺動ピン３３が螺旋状の糸通しスライダカム部４３ａに沿って移動する。糸通し軸３１が平面視にて時計回り方向に所定角度だけ回転して糸通しされる（第９Ａ図～第９Ｃ図参照）。

25 この糸通しのとき、フック機構３７が針１９に接近する方向に回転され、前記糸通しフックが針穴１９ａに挿通する。同時に、第２糸案内部材３８がフック機構３７と同期

識別手段として、例えば、開閉蓋 6 1 に糸駒 6 2 を視る為の開口穴を形成してもよく、  
或いは、カセットケース 5 7 の表面の一部に糸駒 6 2 の上糸 2 4 の色と同色のシールを  
貼ってもよい。

- 第 10 図、第 16 図、第 28 図～第 33 図に示すように、天秤移動領域 5 7 b はカセ  
5 ットケース 5 7 内の右側の約 1/3 幅部分に形成され、糸駒収容部 5 7 a はカセットケ  
ース 5 7 内の左側の約 2/3 幅部分のうちの上部約 2/3 部分に形成され、糸調子器収  
容部 5 7 c はカセットケース 5 7 内の左側の約 2/3 幅部分のうちの下部約 1/3 部分  
に形成され、カセット本体 6 0 内の左端部には糸経路 5 9 の為の領域が仕切壁 6 6, 9  
9 で仕切られている。
- 10 天秤移動領域 5 7 b においてカセット本体 6 0 の後壁には天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 と  
後述の糸案内部材 1 0 6 A を突入させる為の縦長のスリット 1 0 1 が形成されている。  
糸調子器収容部 5 7 c においてカセット本体 6 0 の後壁と底壁には、糸調子器収容部 5  
7 c に糸調子器 9 を導入する為の切欠き部 9 6 が形成されている。天秤移動領域 5 7 b  
と糸駒収容部 5 7 a 及び糸調子器収容部 5 7 c の間には鉛直の仕切壁 6 7, 1 0 0 が形  
15 成され、糸駒収容部 5 7 c と糸調子器収容部 5 7 a の間には開閉蓋 6 1 側へ突出する水  
平な支持壁 6 3 が形成されている。

- 糸駒保持部 5 8 は、糸駒 6 2 をその軸心を鉛直向きに保持するように構成されている  
ため、カセットケース 5 7 の左右方向の幅を小さくし、カセットケース 5 7 及びカセッ  
ト装着部 3 の小型化を図ることができる。糸駒保持部 5 8 は、支持壁 6 3 (収容部の壁  
20 部に相当する) と糸駒保持軸 6 4 とで構成されている。この支持壁 6 3 には糸駒保持軸  
6 4 が上方に突出するように設けられている。この糸駒保持軸 6 4 は、周方向に 3 つ割  
りに形成されて拡径方向に弾性変形可能であり、種々のサイズの軸穴を有する糸駒 6 2  
を保持可能になっている。

- 支持壁 6 3 のうち、糸駒 6 2 の下端 (軸心方向の一端) と当接する部分の前端部には、  
25 糸駒 6 2 を下方から押して糸駒保持軸 6 4 から上方へ取り外す為の凹部 6 5 が形成され  
ている。この凹部 6 5 は、糸駒 6 2 の外周面よりも半径方向内側に窪んだ切欠き状に形

は、カセットケース 57 内の左端部の上端付近に設けられている。第 1 挟持部 70 は、糸案内 80 a を有する押え板 80 と、この押え板 80 に上糸 24 を押圧する板バネ 81 とを備えた糸より発生防止機構 82 からなる。

押え板 80 と板バネ 81 はカセット本体 60 の仕切壁 66 に固定されている。

- 5 押え板 80 の糸案内 80 a は、上方開放の狭幅の切欠きであり、糸案内 80 a がカセット本体 60 よりも前方へ突出している。板バネ 81 は糸案内 80 a の左側面に当接して糸案内 80 a との間に上糸 24 を挟持し、上糸 24 に通過抵抗を付与することにより上糸 24 に糸よりによる糸の絡まり等が発生するのを防止する。

- 次に、第 14 図、第 15 図、第 17 図～第 21 図、第 26 図、第 27 図に示すように、  
10 第 2、第 3 案内 71、72 と第 2 挟持部 73 は、糸経路 59 の下流側部分に設けられている。第 2 案内 71 はカセットケース 57 内の左端部の下端部にあり、第 3 案内 72 はカセットケース 57 内のうちの糸調子器収容部 57 c と天秤移動領域 57 b の境界部の下端部にあり、第 2 挟持部 73 はカセットケース 57 内の右端近傍の下端付近にある。

- 15 上糸 24 は、第 1 案内 69 から第 1 挟持部 70 へ斜めに延び、この第 1 挟持部 70 から第 2 案内 71 へ鉛直に延び、第 2 案内 71 から第 3 案内 72 へ水平に延び、第 3 案内 72 から第 2 挟持部 73 へほぼ水平に或いは傾斜状に延びている。このように、上糸 24 は、カセットケース 57 の下端部に沿って横断する状態に導かれている。

- 第 2 案内 71 は、カセット本体 60 の後壁部に設けたピン支持部 83 と、このピン  
20 支持部 83 に固定されて前方へ突出する案内ピン 84 と、開閉蓋 61 に形成された糸抜け防止用のリブ 85 などからなる。ピン支持部 83 とリブ 85 とで上糸 24 の前後方向位置が適切に設定される。第 3 案内 72 は、カセット本体 60 の後壁部に設けたピン支持部 86 と、このピン支持部 86 に固定されて前方へ突出する案内ピン 87 と、開閉蓋 61 に形成された糸抜け防止用のリブ 88 などからなる。ピン支持部 86 とリブ 88  
25 とで上糸 24 の前後方向位置が適切に設定される。

次に、第 2 挟持部 73 について説明する。第 14 図、第 15 図、第 17 図～第 21 図、

第2挟持部73を開放状態にし、第1挟持部70の通過抵抗に抗して上糸24を繰り出すことができる。そして、後述のように、上糸カセット62をカセット装着部3に装着完了した状態では、上糸24に通過抵抗を与えないように第2挟持部73は開放状態となる。

5 第19図、第20図に示すように、上糸カセット2をカセット装着部3に装着完了した状態においても第2挟持部73を開放状態にする為に、カセット装着部3の右側壁に操作用ボタン94aを逃す為の縦溝部95aと、上糸カセット2の装着完了状態において操作用ボタン94aを退入状態にする上糸開放カム95が形成されている。これらについてはカセット装着部3の説明において後述する。

10 上糸カセット2をカセット装着部3に装着完了した状態では、第2挟持部73は開放状態となるが、上糸カセット57内の糸調子器収容部57cに突入する糸調子器9に上糸24が挟持されて通過抵抗を付与されるため、第1挟持部70と糸調子器9との間の上糸24は緊張状態を維持する。そのため、糸経路59の糸調子器9よりも上流側の上糸24に糸よりによる糸の絡まり等が発生することはない。

15 尚、前記糸調子器9をアーム部6に装備する代わりに、上糸カセット2内に糸調子器9を装備することも可能であり、この場合も前記同様に、第1挟持部70と糸調子器9間の上糸24が緊張状態を維持するため、糸よりによる糸の絡まり等が発生するのを防止できる。

前記のように、上糸24を第1挟持部70で挟持し、かつ糸調子器9の後記糸調子皿  
20 間で挟持して通過抵抗を与え、これらの間でその上糸を緊張状態とした場合、糸調子器9の糸調子皿の入口部分で上糸が挟持されて抵抗が加わると、この部分において、その糸本来の構造上のよりがさらに締まる方向に強化されるので、前記第1挟持部70と糸調子器9の糸調子皿との間の上糸部分には、常に、糸本来の構造上のよりがさらに強化された糸よりが発生している。

25 この状態で、もしも、この間の上糸部分が弛んだ場合、この上糸部分のある所で折れ曲がって、この部分を中心として糸同士が直線状やだんご状に絡まる現象が生じる。こ

溝 110, 111 に夫々係合可能な突条的な係合部 113, 114 が形成されている。

上糸カセット 2 をカセット装着部 3 に装着した状態で、開閉蓋 61 の前面がアーム部 6 の前面と同一面となし、カセット本体 60 と開閉蓋 61 の上壁がアーム部 6 の上面と同一面をなすように形成されている (第 19 図、第 22 図参照)。

- 5      次に、上糸カセット 2 の糸止め部 104 について説明する。第 25 図、第 30 図、第 35 図、第 36 図に示すように、カセットケース 57 の外面部のうち、開閉蓋 61 の枢支部の面取り部 105 と、開閉蓋 61 を閉じた状態でこの面取り部 105 に接するカセット本体 60 との間に、上糸カセット 2 の外部へ延びた上糸 24 の糸端側部分を仮止めするように構成され、これら面取り部 105 とカセット本体 60 の一部とで糸止め部 104 が構成される。但し、糸止め部 104A として、第 35 図、第 36 図に示すように、カセットケース 57 の外面部に、ケース側に付勢された板バネ片を設け、この板バネ片に上糸 24 の糸端部分を仮止めするように構成してもよい。
- 10

次に、上糸カセット 2 を上方から着脱自在に装着する為のカセット装着部 3 について説明する。第 1 図、第 2 図、第 4 図、第 21 図に示すように、操作体装着部としてのカ

15      セット装着部 3 は、ミシンのアーム部 6 の先端側部分 (アーム頭部) の前面部に正面視にて縦長の長形状に且つほぼ左右に細長の長方形断面溝状に形成されている。カセット装着部 3 の右端側部分には、天秤 25 の糸掛け部 26 が往復移動する上下に細長い天秤移動領域 27 が設けられ、この天秤移動領域 27 を除くカセット装着部 3 の大部分は天秤移動領域 27 の左側に位置している。

- 20      糸駒保持部 58 に保持した糸駒 62 の軸心を天秤 25 の糸掛け部 26 の往復移動方向とほぼ平行にして、鉛直方向上方から上糸カセット 2 を装着したり、鉛直上方へ上糸カセット 2 を取り外したりできるようにカセット装着部 3 の上端と下端は開放状に形成されている。カセット装着部 3 の中央よりもやや左側部位の下端付近には、糸調子器 9 がその軸心を前後方向向きにして前方へ突出する状態に設けられている。カセット装着部
- 25      3 の後壁の下部には、上糸カセット 2 の係合部 112 を受け止めて、上糸カセット 57 を所定の高さ位置に位置決めする段状の受止め部 109 が形成されている。カセット装

1 対の糸案内具 1 0 6 は下端部で連続した 1 本の線状部材（金属製又は合成樹脂製）で構成され、後側の糸案内具 1 0 6 の上端部分が後方へ水平に延びてマシン機枠の頂部枠に枢支金具 1 0 7 を介して回動自在に支持され、糸案内材 1 0 6 A の下端部は自由端をなしている。前側の糸案内具 1 0 6 の上端部は前側へ屈曲されて、糸案内隙間 1 0 8  
5 へ上方から上糸 2 4 を導入する為の導入口 1 0 8 a が形成されている。尚、糸案内材 1 0 6 A と天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 は、カセット装着部 3 の後壁の開口からカセット装着部 3 内へ突出している。

天秤 2 5 の先端側部分には、先端側所定長さ部分を後方へ折り返すことで形成された平面視にて U 形の案内部 2 5 a が設けられている。1 対の糸案内具 1 0 6 は U 形案内部  
10 2 5 a を相対摺動自在に挿通しており、U 形案内部 2 5 a が上下に往復運動するとき、1 対の糸案内具 1 0 6 は上端部において回動しながら U 形案内部 2 5 a で案内されるため、U 形案内部 2 5 a に対する摺動抵抗も小さく、騒音も殆ど発生しない。U 形案内部 2 5 a のうちの 1 対の糸案内具 1 0 6 の間（つまり、糸案内隙間 1 0 8）に対応する部位には、上方から上糸 2 4 を掛ける糸掛け部 2 6 であって上面に上糸を掛ける U 形凹部  
15 を有する糸掛け部 2 6 が形成されている。

従って、糸駒 6 2 の軸心を天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 の往復移動方向とほぼ平行にして、上糸カセット 2 を鉛直上方から装着するとき、その装着動作に連動して自動的に、上糸カセット 5 7 の第 3 案内部 7 2 と第 2 挟持部 7 3 の間の上糸 2 4 を導入口 1 0 8 a から糸案内隙間 1 0 8 に導入して天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 に簡単に掛けることができる。尚、  
20 糸案内材 1 0 6 A は、線状部材ではなく、金属製又は合成樹脂製の板状部材で構成してもよい。

次に、上糸カセット 2 の作動を自動糸通し機構 1 0 に伝達する伝達機構 1 1 5 について説明する。第 5 図～第 8 図に示すように、この伝達機構 1 1 5 は、上糸カセット 2 の作動を糸通しスライダ作動機構 1 1 6 を介して自動糸通し機構 1 0 に伝達すると共に、  
25 糸通し位置決め部材 5 2 との係合により解除作動する係合機構 1 1 7 が設けられている。この糸通しスライダ作動機構 1 1 6 は、糸通しスライダ作動部材軸 1 1 8（以下、軸 1

作動爪 1 2 1 の下端部は、オフセット部材カム部 5 3 に対して当接離隔可能に構成され、糸通しスライダ作動部材 1 1 9 をロック位置の状態下方に押し下げると、作動爪 1 2 1 の下端部がオフセット部材カム部 5 3 の傾斜部 5 3 a に当接し傾斜部 5 3 a に沿って左方に移動し、オフセット部材 4 8 の上支持部 4 9 の右端部分が、糸通し位置決め部材 5 2 に上方から当接した状態で、第 6 図に示すように、解除位置に切り換わって係合機構 1 1 7 が解除作動されるように構成されている。作動爪 1 2 1 が解除位置に切換わると、糸通しスライダ 4 0 及びオフセット部材 4 8 は、第 6 図に示す下限位置から圧縮コイルバネ 4 6、4 7 の付勢力により上方復帰するようになっている。

ストッパー 1 2 3 について説明すると、第 4 図～第 8 図に示すように、ブラケット 1 2 5 の左端部には、ストッパー軸 1 2 8 が前後方向向きに支持され、このストッパー軸 1 2 8 に側面視略逆 L 字形状のストッパー 1 2 3 が枢支されている。ストッパー 1 2 3 は、ストッパー軸 1 2 8 から略鉛直下方向きに延びる鉛直部 1 2 9 と、ストッパー軸 1 2 8 から略水平右向きで且つ針棒 1 8 の上方位置まで延びる水平部 1 3 0 と、これら鉛直部 1 2 9 と水平部 1 3 0 を第 8 図において時計回り方向に付勢する前記引張コイルバネ 1 2 6 (第 10 図参照) とを有する。鉛直部 1 2 9 の下端部には、下方に向かう程左斜め向きに傾斜する傾斜部 1 3 1 が形成されている。

傾斜部 1 3 1 と鉛直部 1 2 9 の交差する左端部分にストッパー部 1 3 2 (段部に相当する) が形成され、糸通しスライダ作動部材 1 1 9 の下端部には、このストッパー部 1 3 2 に上方から係合可能なストッパー係合部 1 1 9 a が形成されている。針棒 1 8 の上端つまりストッパー 1 2 3 が 5 0 0 A から 5 0 0 B の適正範囲にある場合 (第 8 図参照) には、上糸カセット 2 により糸通しスライダ作動部材 1 1 9 が第 5 図に示す上限位置から下方に移動するとき、ストッパー係合部 1 1 9 a がストッパー 1 2 3 の傾斜部 1 3 1 に接触し、その後、傾斜部 1 3 1 の左端に対して糸通しスライダ作動部材 1 1 9 のガイド壁 1 1 9 b が摺動する。

糸通しスライダ作動部材 1 1 9 の下方移動に伴い、ストッパー 1 2 3 が引張コイルバネ 1 2 6 の付勢力に抗して反時計回り方向に揺動するから、糸通しスライダ作動部材 1



カム従動部材 138 は振りバネ 144 により第 41 図において時計回り方向へ付勢されている。

カム従動部材 138 の上端部にはローラ 142 が遊転可能に枢着されている。

カセット装着部 3 の後壁の左側部分には、上糸カセット 57 のカム部 137 を後方へ  
5 突出させるスリット 143 (第 14 図参照) が形成され、このスリット 143 から後方へ突出したカム部 137 にローラ 142 が当接可能になっている。回動アーム 151 の右端部は縦向きのピンにてベース板 155 の下板部にピン連結されて水平回動可能であり、カム従動部材 138 の下端部が回動アーム 151 の左端部分の後面に当接し、回動アーム 151 の突部 151a が作動板 139 に当接可能になっている。

10 カム部 137 の形状とローラ 142 の位置を適切に設定することで、上糸カセット 57 の装着途中において糸調子皿 133 を開かせて 1 対の糸調子皿 133 と糸調子バネ 135 に糸掛けし、その後上糸カセット 57 の装着完了時に糸調子皿 133 を閉じるように構成してある。即ち、上糸カセット 57 がカセット装着部 3 に装着されて上糸カセット 2 が糸調子器 9 の上方所定距離まで達したときに、カム部 137 にローラ 142 が乗  
15 り上げてカム従動部材 138 が第 41 図において反時計回りに回動し、回動アーム 151 と作動板 139 とで糸調子皿 133 を開かせる。

その状態で上糸カセット 57 が下降して来ると、第 2、第 3 案内部 71, 72 間の上糸 24 が 1 対の糸調子皿 133 の間に糸掛けされ、その後上糸カセット 57 が装着完了状態になる頃カム部 137 は低くなりローラ 142 を後方へ押さなくなるので、回動ア  
20 ーム 151 が後方へ復帰回動し、作動板 139 が後方へ復帰移動し、1 対の糸調子皿 133 が閉じた状態になる。尚、以上の上糸カセット 57 の装着時の連動機構 134 の作動は、押え上げレバー 29 の位置 (下方回動位置または上方回動位置) に関係なく生じる。

次に、通常の実機と同様に、押え上げレバー 29 の操作で 1 対の糸調子皿 133 を  
25 開かせる機構は、周知の機構であるので簡単に説明する。第 37 図～第 45 図に示すように、押え上げレバー 29 の上端部は機枠に回動自在に枢支され、この押え上げレバー

装着部 3 は上方と下方の両方に開放されているため、上糸カセット 2 の糸出口 6 8 から約 20 cm 程度引出された上糸 2 4 は、カセット装着部 3 の下方に鉛直向きに垂れ下がる。尚、縫製開始時には、天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 は前記の糸締め側の略中段位置から上昇してから下降することになる。

- 5     第 1 5 図、第 1 6 図に示すように、上糸カセット 2 の装着途中において、上糸カセット 2 の係合部 1 1 2 がレバー部 1 2 0 a に当接した状態で上糸カセット 2 を一旦停止させる。このとき、第 1 5 図に示すように、第 3 案内部 7 2 と第 2 挟持部 7 3 との間の上糸 2 4 が糸案内隙間 1 0 8 に導入されて天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 に掛かった状態になっている。この場合、第 2 挟持部 7 3 は第 1 挟持部 7 0 よりも強い通過抵抗を与えるから、
- 10    上糸 2 4 がカセット 2 内に引き戻されることなく糸駒 6 2 から上糸 2 4 が必要量繰出される。尚、この移動停止位置を確認する為の 1 対の合印 1 4 6 が上糸カセット 2 とミシン 1 に設けられている。

- 次に、上糸カセット 2 の糸出口 6 8 から下方に垂れ下がった上糸 2 4 を、針棒糸掛け 1 4 7 と糸ガイド 3 6 a に順に掛け、支持板 5 5 と糸案内皿 5 6 との間に微圧にて挟持
- 15    させた後、糸端を図示外の糸切り刃で切る。次に、第 1 7 図に示すように、上糸カセット 2 を引張コイルバネ 1 2 6 の付勢力に抗して下方に押下げると、上糸カセット 2 の作動が伝達機構 1 1 5 を介して自動糸通し機構 1 0 に伝達され、針穴 1 9 a へ上糸 2 4 を通す糸通しが実行される。上糸カセット 2 の糸通し作動部としての係合部 1 1 2 がレバー 1 2 0 の先端のレバー部 1 2 0 a を下方へ移動させるため、上糸カセット 2 の移動が
- 20    伝達機構 1 1 5 に伝達される。これと並行して、天秤 2 5 に対して上糸カセット 5 7 が相対的に下方移動するため、第 3 案内部 7 2 と第 2 挟持部 7 3 間の糸経路が長くなる関係上、糸駒 6 2 からの上糸 2 4 の繰り出しがなされる。

- このとき、既述の如く、連動機構 1 3 4 により糸調子器 9 の糸調子皿 1 3 3 を開放させ、第 2、第 3 案内部 7 1、7 2 間の上糸 2 4 が糸調子皿 1 3 3 の間と糸調子バネ 1 3 5 に糸掛けされる。第 1 挟持部 7 0 と第 2 挟持部 7 3 とにより両部間の上糸 2 4 に一定
- 25    の張力を付与しているから、天秤 2 5、糸調子皿 1 3 3、糸調子バネ 1 3 5 に確実に上

ことができる。

- 以上のように、上糸カセット 57 をカセット装着部 3 に装着した状態で、糸駒 62 から上糸 24 を供給しながら縫製を行うことができる。上糸 24 の糸色を変更したり、上糸 24 を補充したりする為に、上糸カセット 2 をカセット装着部 3 から取外す際には、
- 5 上糸カセット 2 の下端を指で上方へ押すことにより簡単に取外すことができる。

- その取り外し後、上糸カセット 2 内には、天秤 25 と糸調子器 9 から外された弛み糸が残るので、操作用ボタン 94 a を指で押して第 2 挟持部 73 を開放状態に切換え、その状態のまま上糸カセット 2 内の弛み糸を外部へ引き出し、カセット外周に巻き付けて上糸 24 の糸端部分を糸止め部 104 又は糸止め部 104 A に仮止めする。その後、操作用
- 10 ボタン 94 を復帰させて第 2 挟持部 73 を閉じた状態にする。

本実施形態に係るマシン 1 と上糸カセット 2 は次の効果を奏する。

- 1) 上糸カセット 2 内に糸駒 62 を収容し、上糸カセット 2 を交換することで糸駒 62 を交換可能にしたので、上糸 24 の交換が簡単になった。特に、上糸カセット 2 の装着動作に連動して、天秤 25 の糸掛け部 26 と糸調子器 9 の糸調子皿 133 と糸調子バネ 135 とに自動的に糸掛けするので、糸掛けの操作が非常に簡単になり能率的に行う
- 15 ことができる。上糸カセット 2 の装着動作に連動して、自動糸通し機構 10 を作動させて針穴 29 a に自動的に糸通しするので、糸通しも非常に簡単になり、上糸 24 の交換を迅速に能率的に行うことができる。

- 前述の米国特許第 3,749,039 号に記載のマシンでは、主軸を手動で回転させて天秤の糸掛け部を最下位置（糸緩め位置）に保持した状態で、上糸カセットをカセット装着部に装着するようになっており、上糸カセットをカセット装着部に装着した状態では、第 1、第 2 抵抗付与部が開放されるため、縫製開始時に天秤が最上位置（糸締め位置）に移動する際に、糸駒から上糸が繰り出されるとは限らず、針穴の方の上糸が引っ張られて、上糸が針穴から外れてしまうおそれがある。
- 20

- 25 また、通常、マシンを停止させる場合、針棒を最上位置にして停止するが、このとき天秤もその最上位置の付近の糸締め途中の位置にある。前述の米国特許第 3,749,039 号

有利である。また、アーム部 6 の内部機構と干渉させずにカセット装着部 3 を極力後方に配置することができ、これにより上糸カセット 2 を装着した状態で上糸カセット 2 がアーム部 6 の前面から突出せず、アーム部 6 の外観も低下せず、アーム部 6 の前面のデザイン上の自由度も確保できる。

- 5        3) 上糸カセット 2 内の糸経路 5 9 の上流部に上糸 2 4 に常時通過抵抗を与える第 1 挟持部 7 0 を設け、上糸カセット 2 4 を装着した状態で、第 1 挟持部 7 0 と糸調子器 9 間の上糸 2 4 を緊張状態に維持するため、糸よりによる糸の絡まりの発生を防止でき、縫製中に糸の絡まりに起因する糸切れや糸のひきつりを防止できる。

- 10        そして、糸出口 6 8 の付近に第 2 挟持部 7 3 を設け、上糸カセット 2 の装着前や装着完了前には上糸 2 4 に通過抵抗を与えるようにし、第 2 挟持部 7 3 は第 1 挟持部 7 0 よりも強い通過抵抗を与えるため、上糸カセット 2 の取扱中に上糸 2 4 が勝手に繰り出されることもなく、また、上糸カセット 2 の装着時に天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 と糸調子器 9 に糸掛けする際に、上糸を糸駒 6 2 から確実に繰り出すことができる。

- 15        そして、上糸カセット 2 を装着しない状態では、操作用ボタン 9 4 a を指で操作して第 2 挟持部 7 3 を開放させ、上糸 2 4 を自由に繰り出すことができる。

上糸カセット 2 の装着完了後には操作用ボタン 9 4 a を上糸開放カム 9 5 で押圧して第 2 挟持部 7 3 を開放状態に切換えるため、縫製中には第 2 挟持部 7 3 の通過抵抗が上糸 2 4 に作用せず、上糸 2 4 の繰り出しが円滑になる。

- 20        上糸カセット 2 をカセット装着部 3 から取り外した際にカセットケース 5 7 外へ延びる上糸 2 4 をカセットケース 5 7 の外面に巻付けて、その糸端部分を糸止め部 1 0 4, 1 0 4 A に止めることができるので、非常に便利である。

- 25        4) 上糸カセット 2 の頂部に第 1 案内部 6 9 と、前後に細長い開口部 7 7, 7 8 と、これに平行に臨む案内ピン 7 5 の糸案内部とを設けたため、上糸 2 4 が案内ピン 7 5 に沿って自由に移動でき、その上糸 2 4 を糸駒 6 2 から抵抗なく円弧を描くようにして円滑に繰り出すことができるうえ、上糸カセット 2 の外部に配置した糸駒からの上糸を開口部 7 7, 7 8 から上糸カセット 2 内に導入し、その内部の糸経路 5 9 により糸出口 6

### 産業上の利用可能性

上糸カセット及びミシンのカセット装着部の小型化を可能とするとともに、小型で操作性の優れた上糸カセット付きミシンの提供を可能とする。

前記カセットケースには、

前記糸駒をその軸心を鉛直にして保持する糸駒保持部と、

前記糸駒から繰り出された糸を前記カセットケースの外へ供給する糸出口と、

前記糸駒から繰り出された糸を前記糸出口へ導く糸経路と、

- 5 天秤の糸掛け部をカセットケース内へ突入させる為のスリットと、

糸調子器をカセットケース内へ突入させる為の切欠き部とが形成されていることを特徴とする上糸カセット付きマシン。

6. 前記糸調子器は、糸調子皿と糸調子バネとを有し、前記上糸カセットをカセット装着部に装着する装着動作に連動して、上糸カセットの上糸を天秤の糸掛け部と糸調子皿  
10 と糸調子バネに糸掛けするように構成したことを特徴とする請求の範囲第5項記載の上糸カセット付きマシン。

7. 前記糸経路は、前記糸駒保持部の糸駒から上方へ上糸を繰り出してからカセットケースの糸出口へ導くように構成され、

- 15 前記上糸カセットに、糸経路の上流部において上糸に通過抵抗を与える第1挟持部と、カセットケースの糸出口付近において上糸に通過抵抗を与える第2挟持部とを設け、

前記第1挟持部は、上糸カセットをカセット装着部に未装着の状態でも装着した状態でも上糸に通過抵抗を付与してその上糸を糸調子器との間で緊張させることを特徴とする請求の範囲第5項に記載の上糸カセット付きマシン。

8. 前記上糸カセットをカセット装着部に装着完了前の状態では、第2挟持部で与える  
20 通過抵抗が第1挟持部で与える通過抵抗よりも大きくなるように構成されたことを特徴とする請求の範囲第7項記載の上糸カセット付きマシン。

9. 前記上糸カセットのカセットケースに、その内部に収容した糸駒の糸色を識別する為の色識別手段を設けたことを特徴とする請求の範囲第1項記載の上糸カセット付きマシン。

- 25 10. 前記糸駒を保持する糸駒保持部のうちの前記糸駒の下端部に当接する部分に、前記糸駒の外周面よりも半径方向内側に窪んだ凹部を形成したことを特徴とする請求の範

でも上糸に通過抵抗を付与してその上糸を糸調子器との間で緊張させることを特徴とする請求の範囲第12項に記載の上糸カセット。

15. ミシンに装着完了前の状態では、第2挟持部で与える通過抵抗が第1挟持部で与える通過抵抗よりも大きくなるように構成されたことを特徴とする請求の範囲第14項

5 記載の上糸カセット。

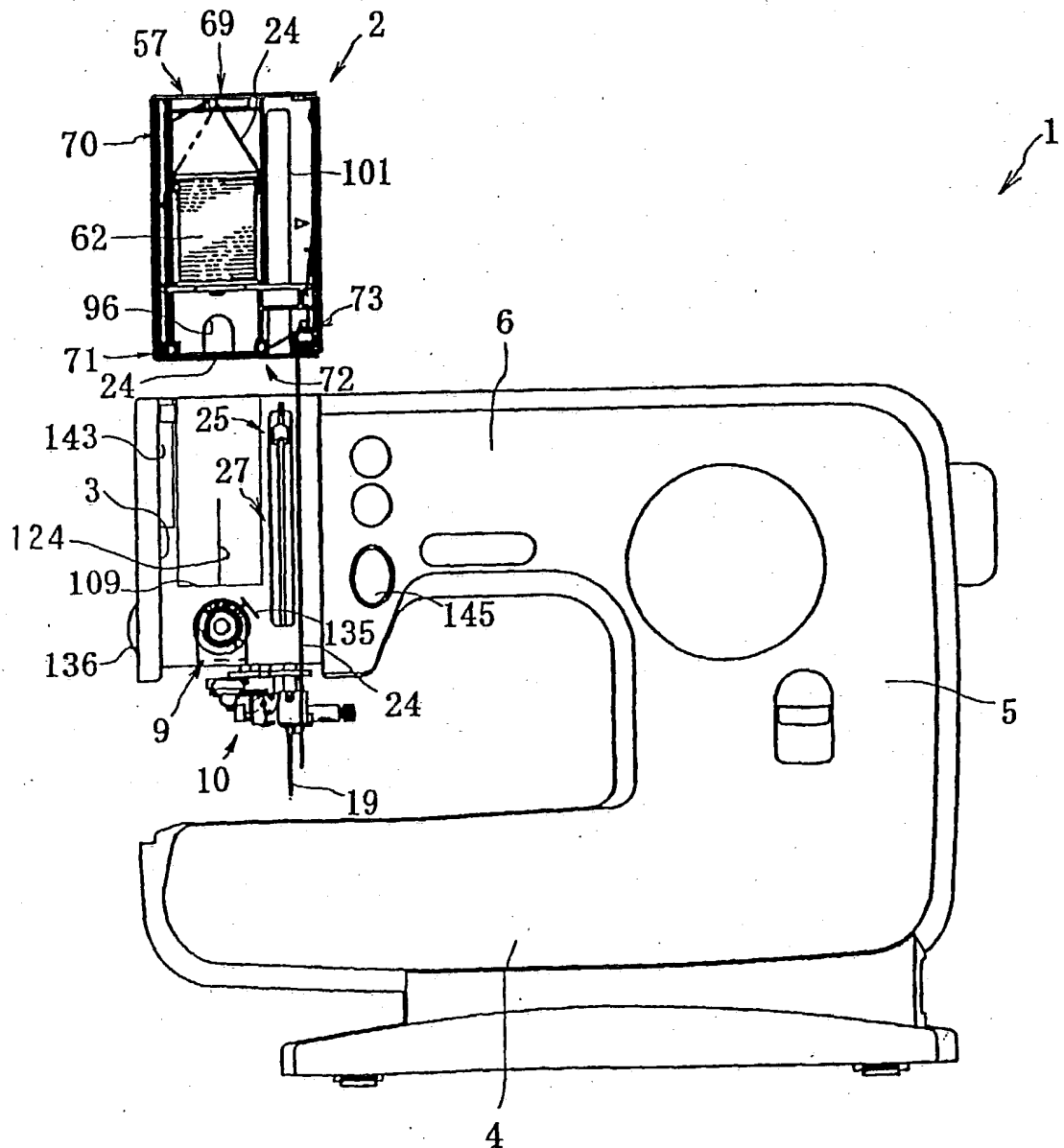
16. 更に、内部に収容した糸駒の糸色を識別する為の色識別手段を備えたことを特徴とする請求の範囲第12項記載の上糸カセット。

17. 更に、前記糸駒を保持する糸駒保持部のうちの前記糸駒の下端部に当接する部分に、前記糸駒の外周面よりも半径方向内側に窪んだ凹部を形成したことを特徴とする請

10 求の範囲第12項記載の上糸カセット。

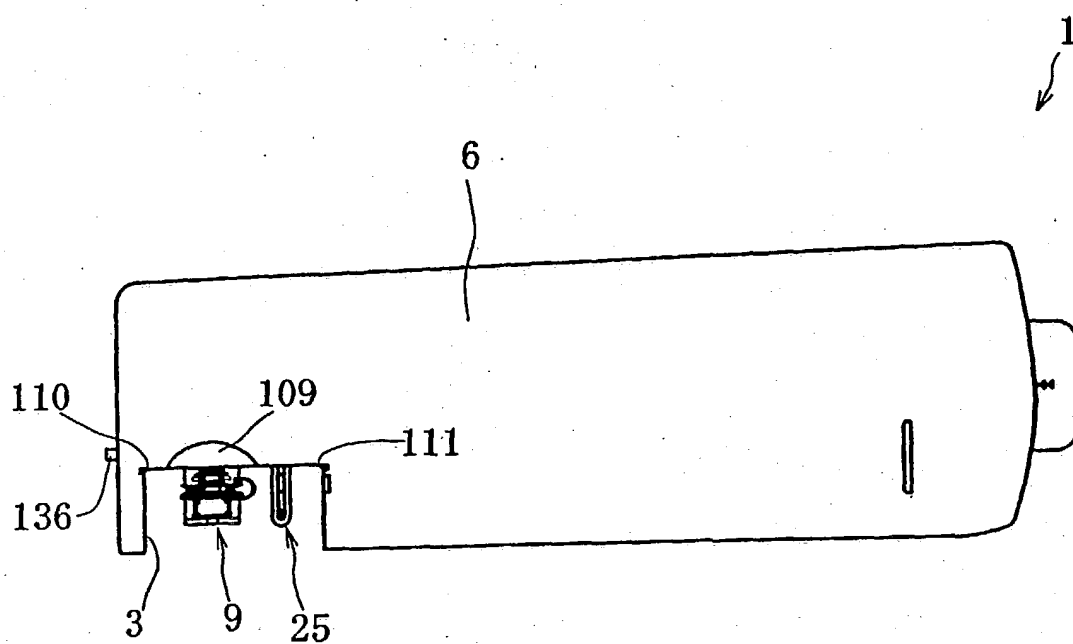
18. 前記上糸カセットのカセットケースの外面部には、上糸カセットから上糸カセットの外部へ延びた糸の糸端側部分を係止可能な糸止め部を有することを特徴とする請求の範囲第12項に記載の上糸カセット付きミシン。

# 第1図

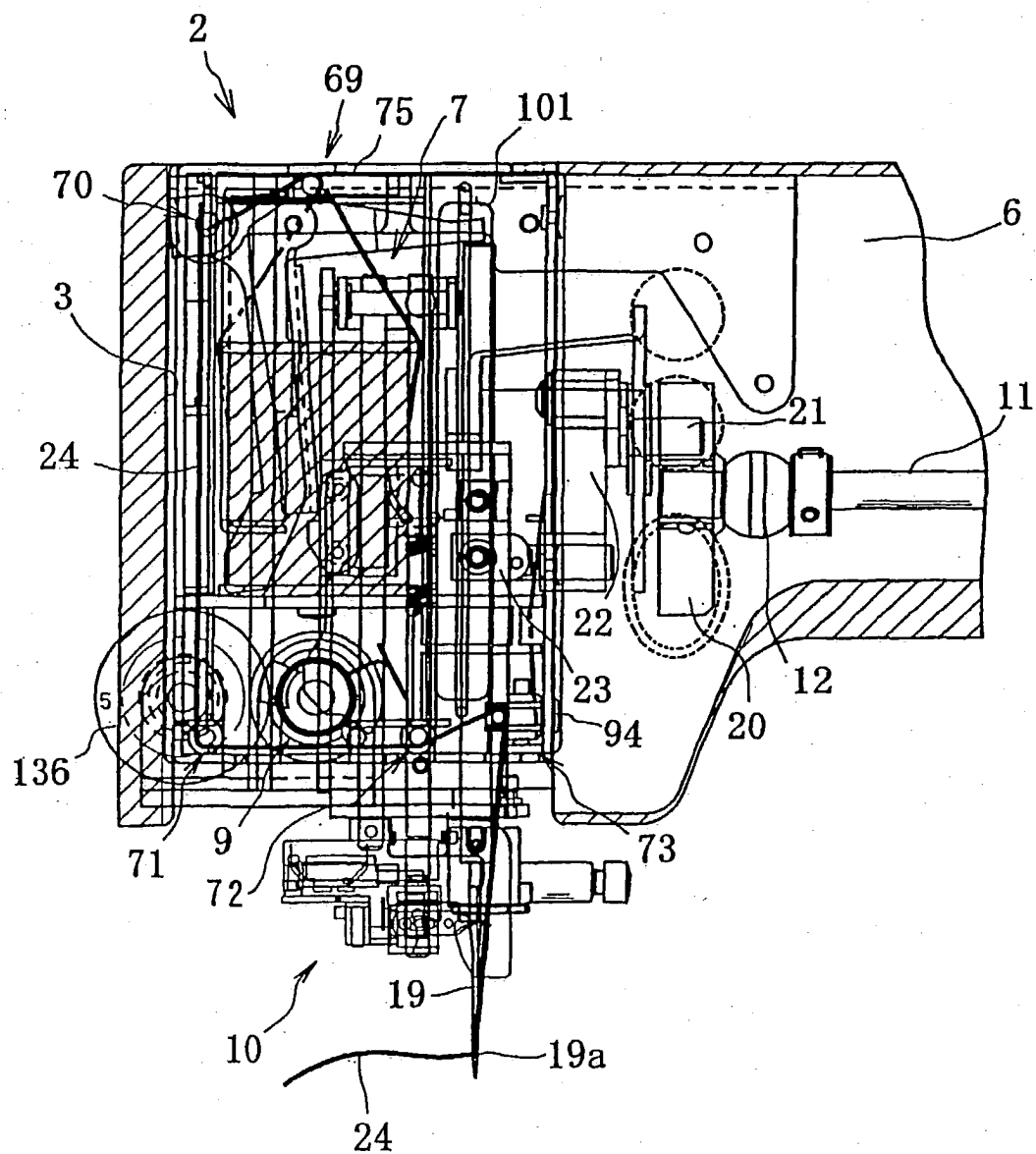




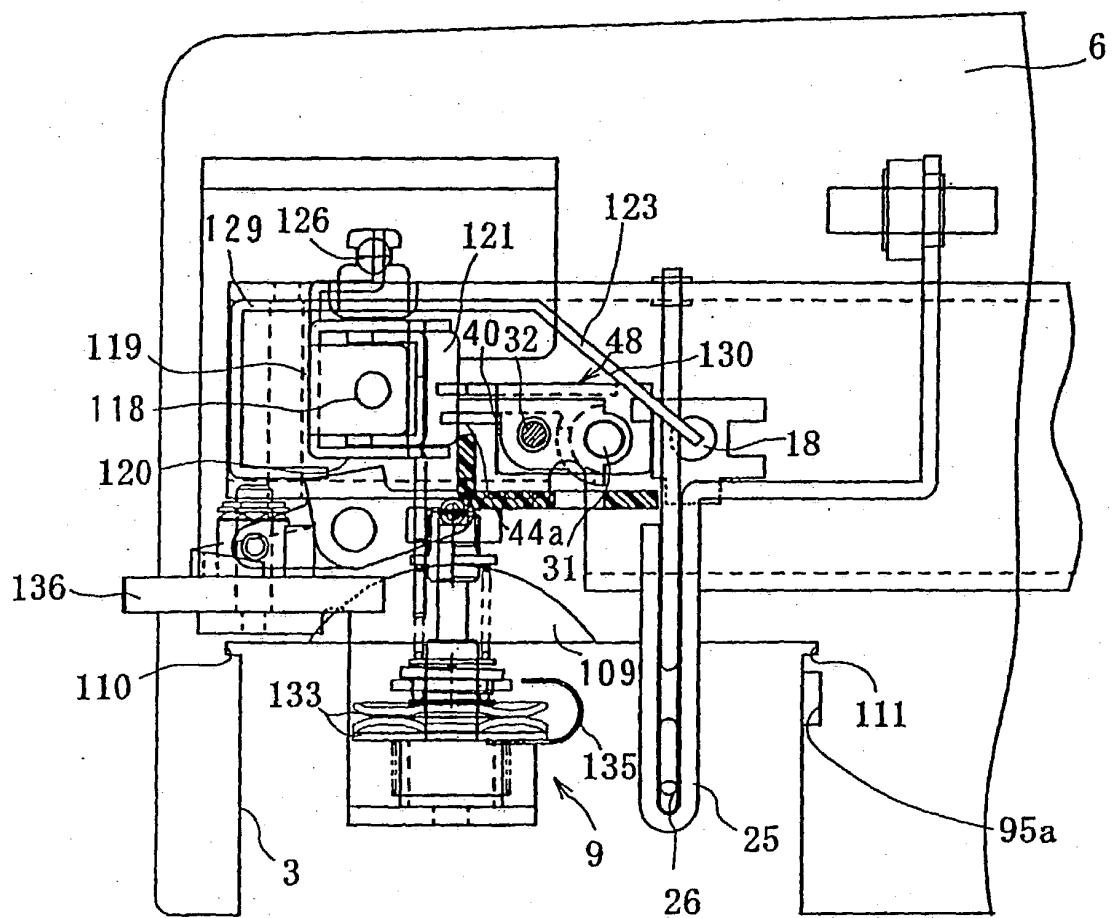
# 第2図



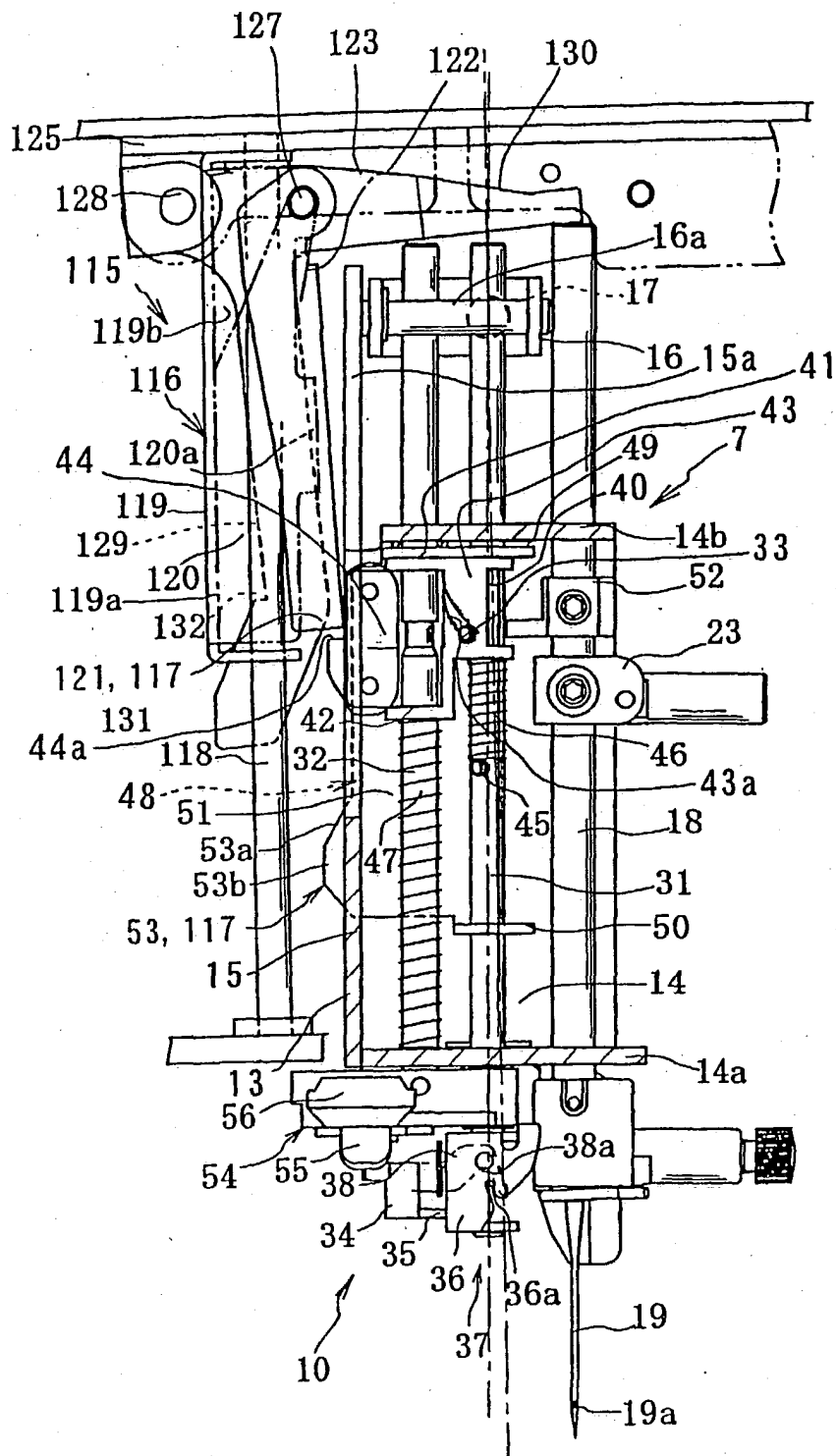
# 第3図



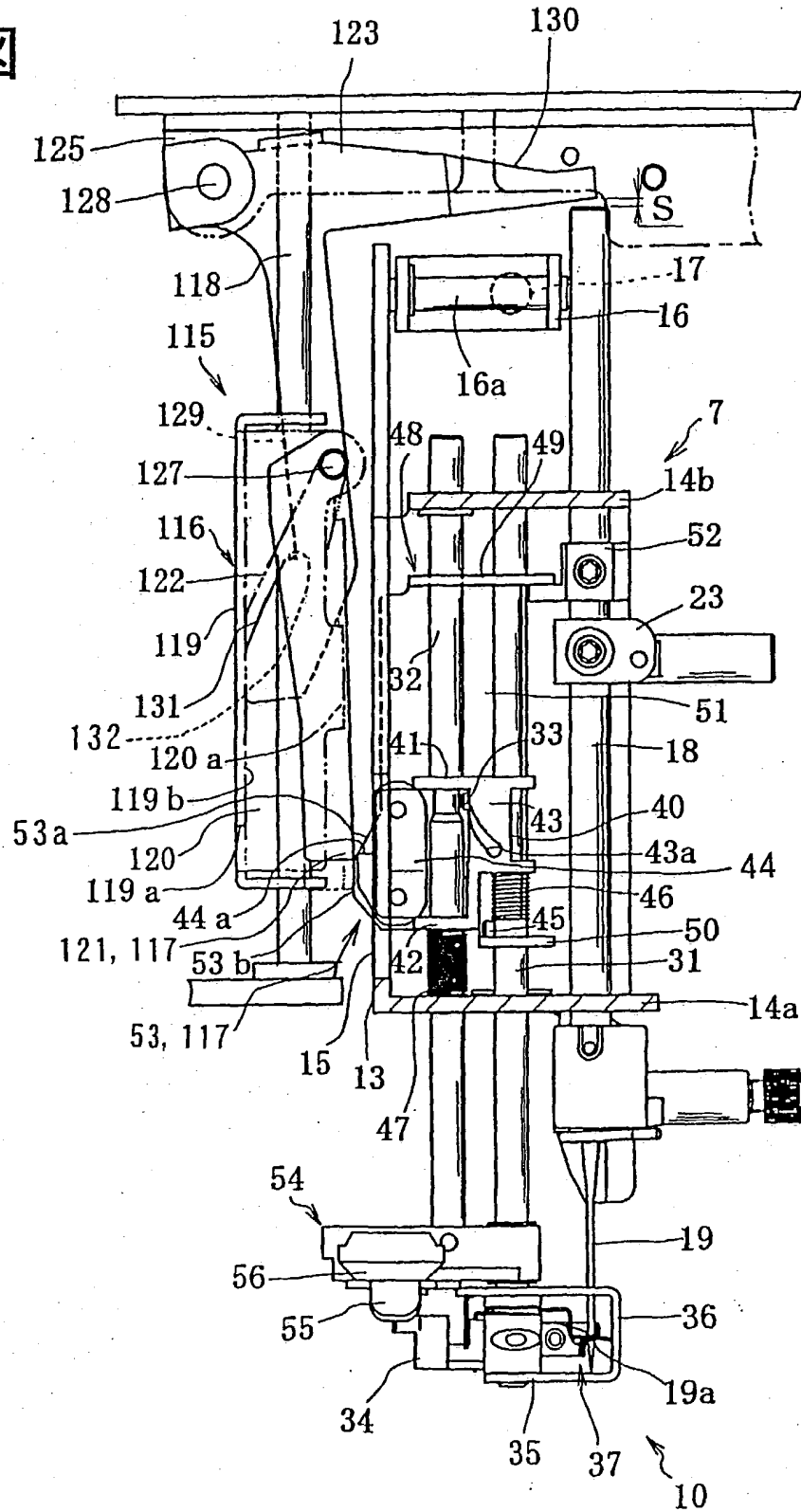
# 第4図



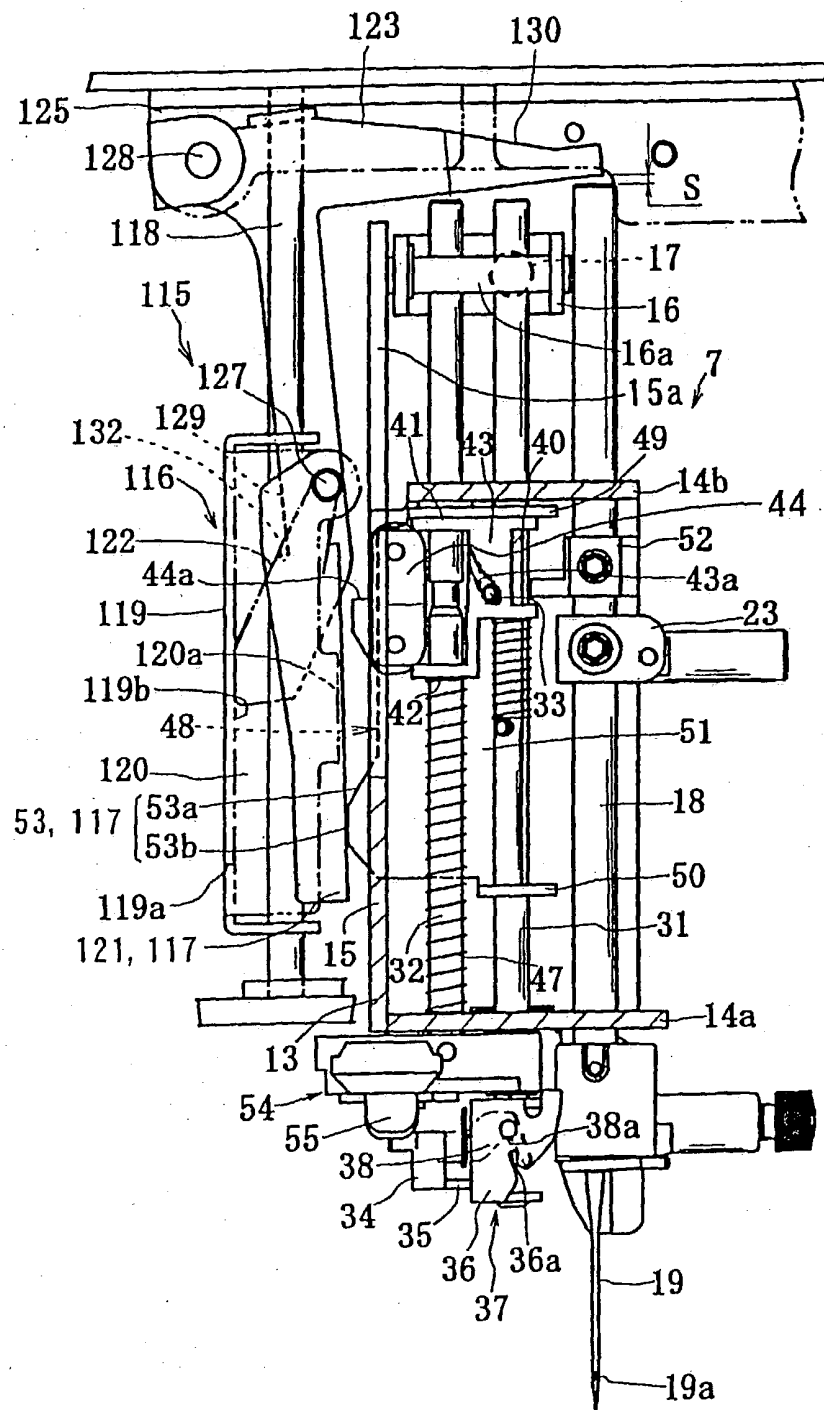
第5図



第6図

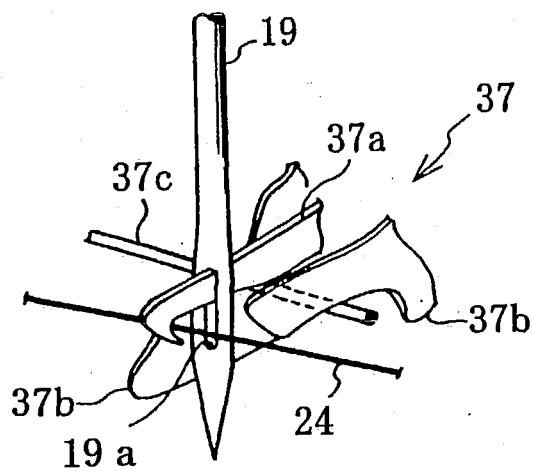


第7図

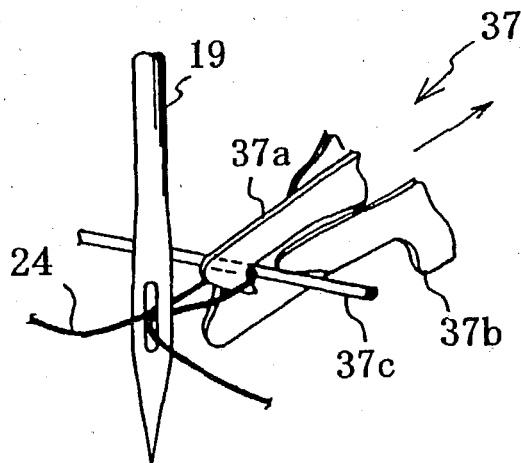




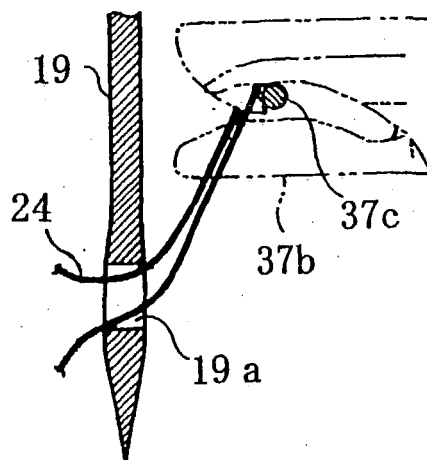
第9A図



第9B図

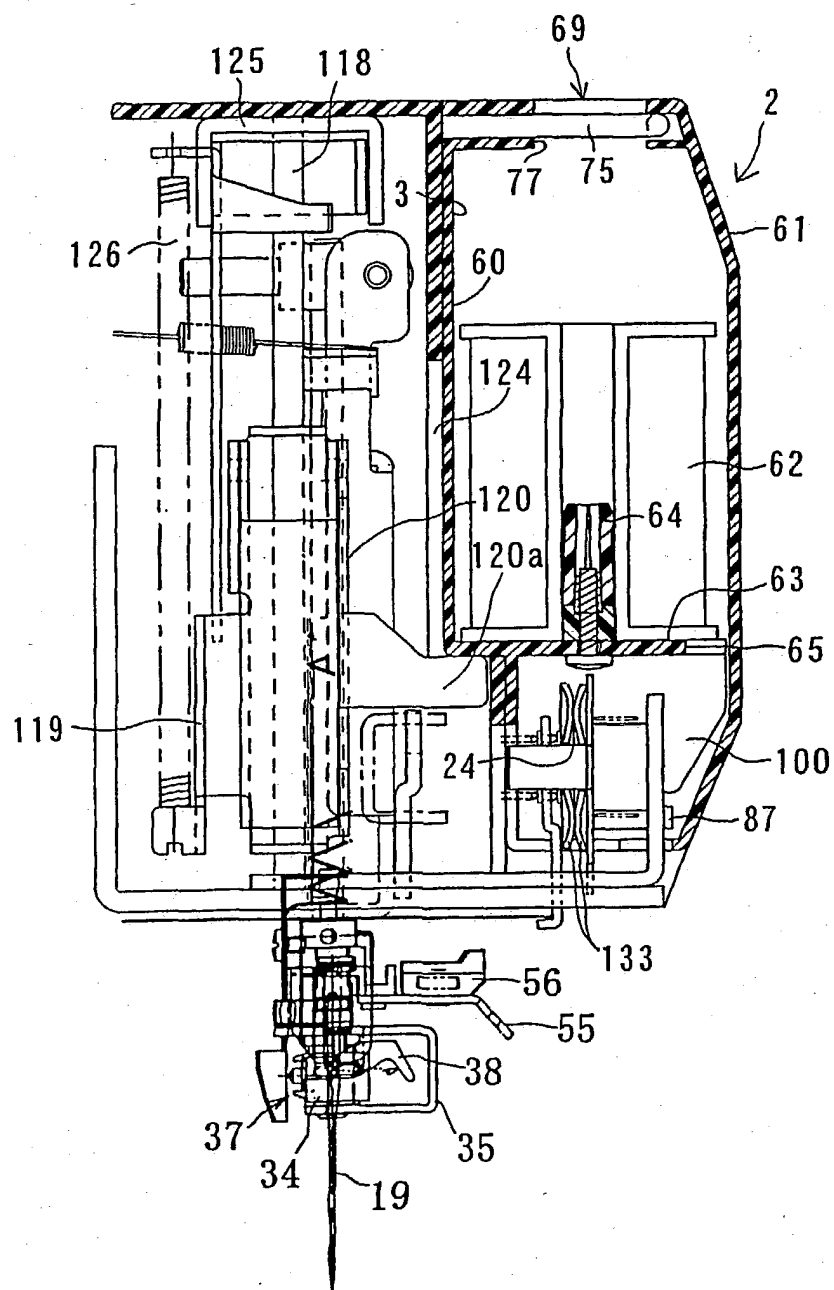


第9C図

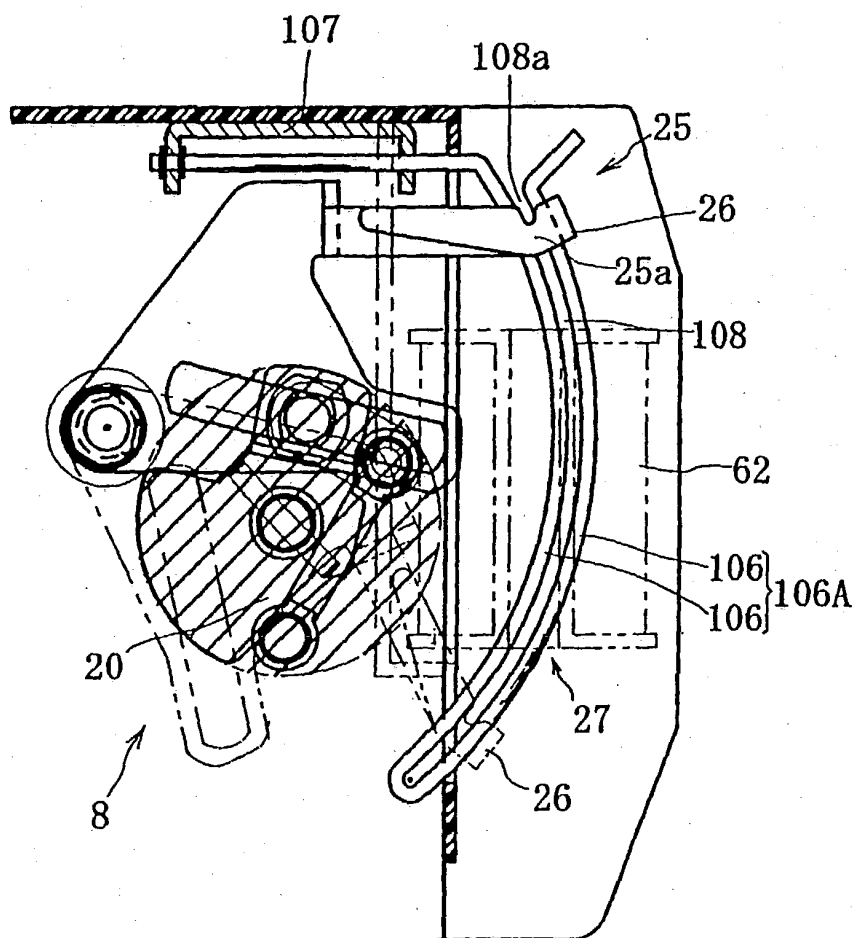




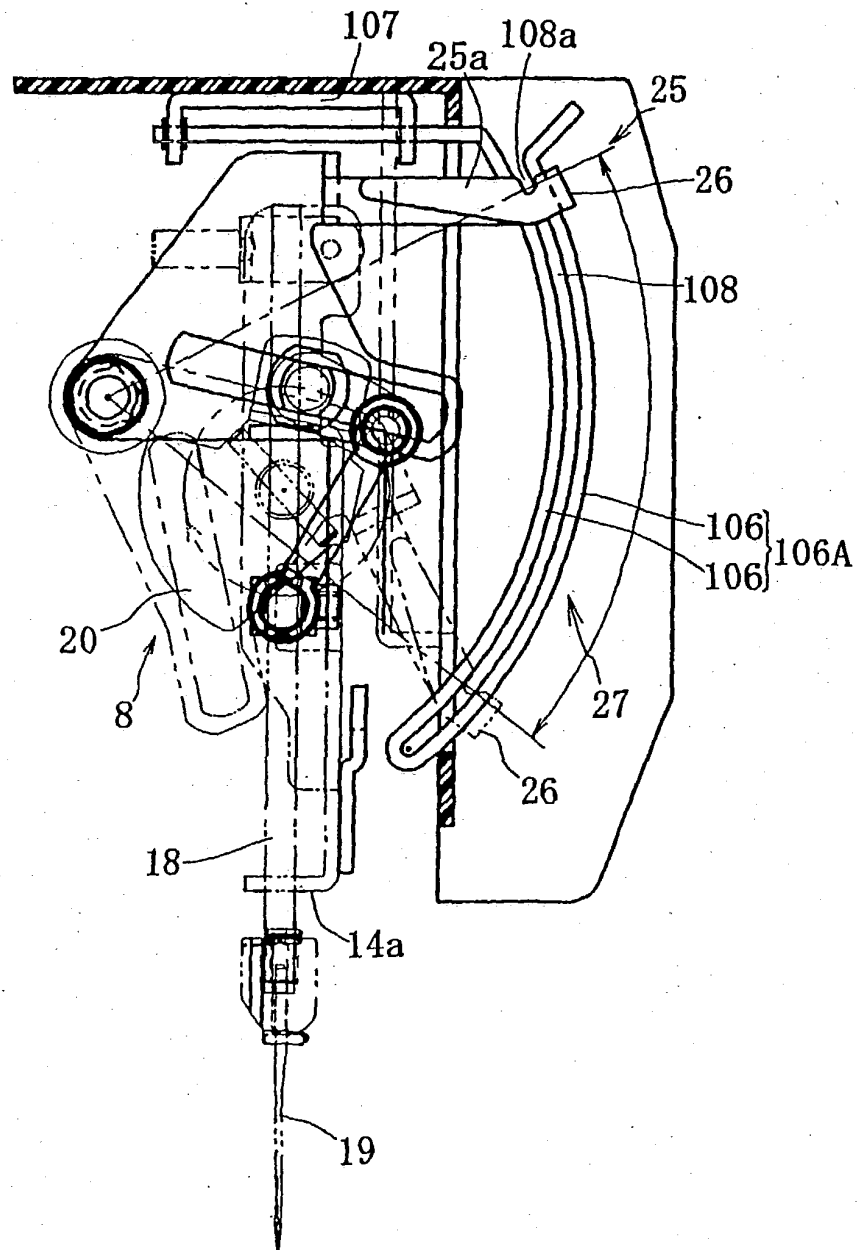
# 第10図



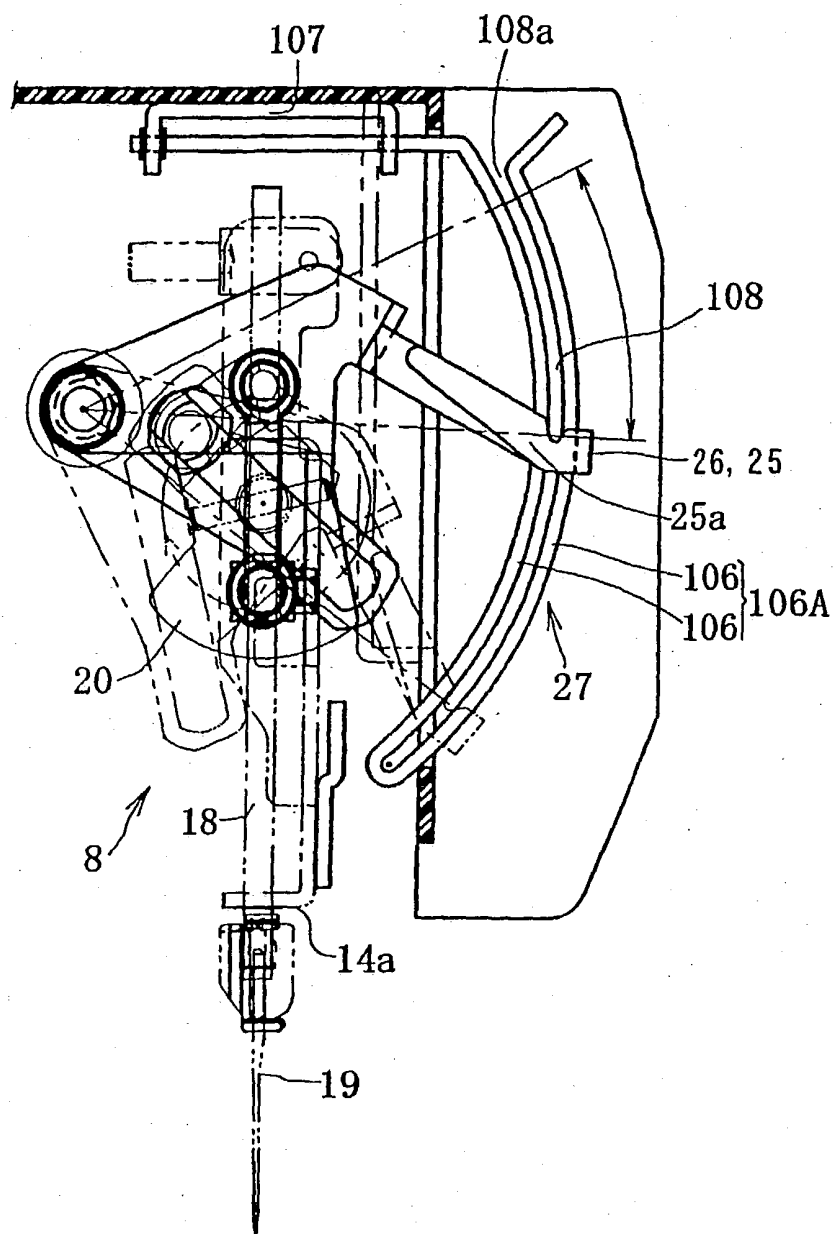
# 第11図



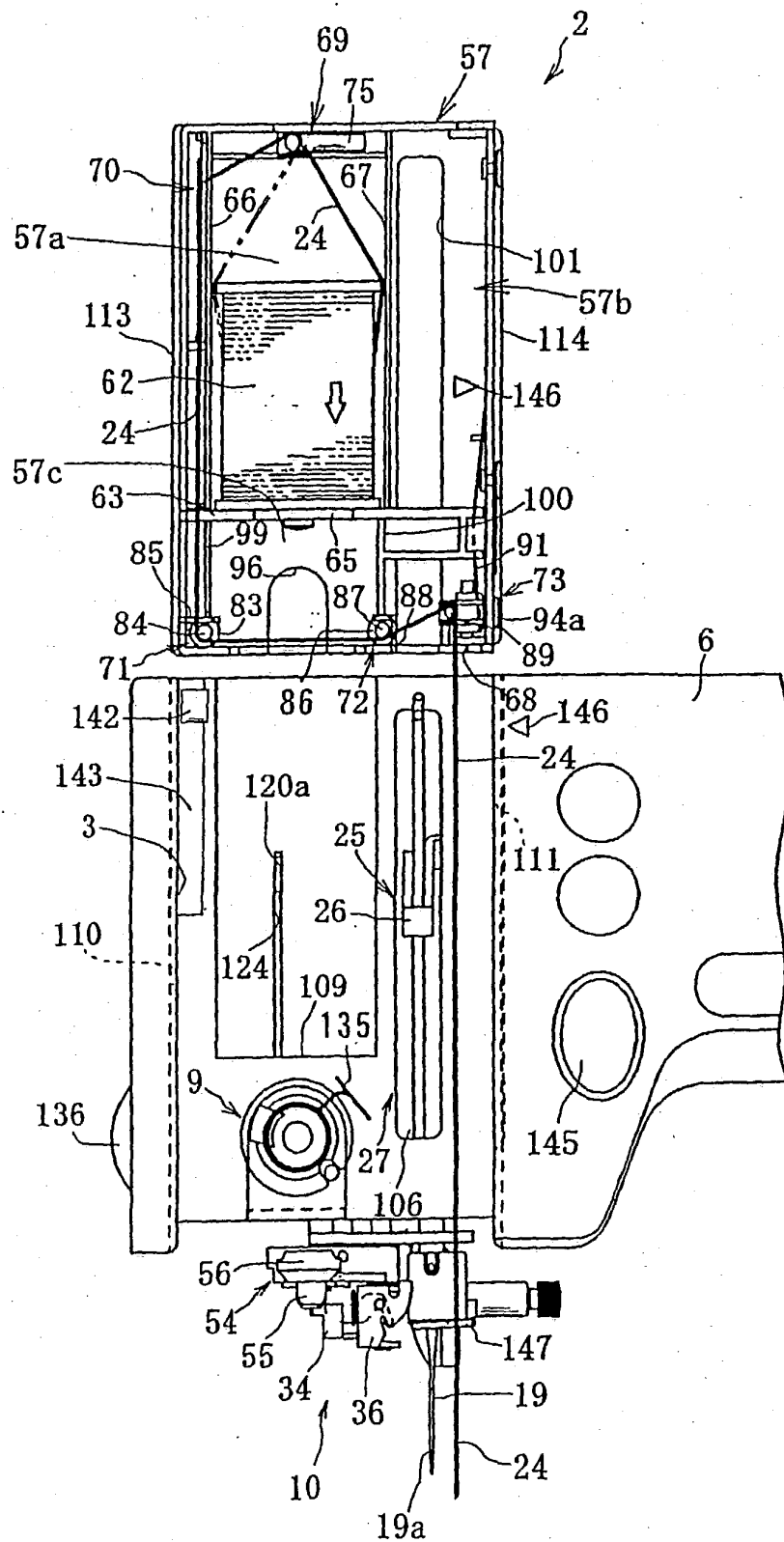
第12図



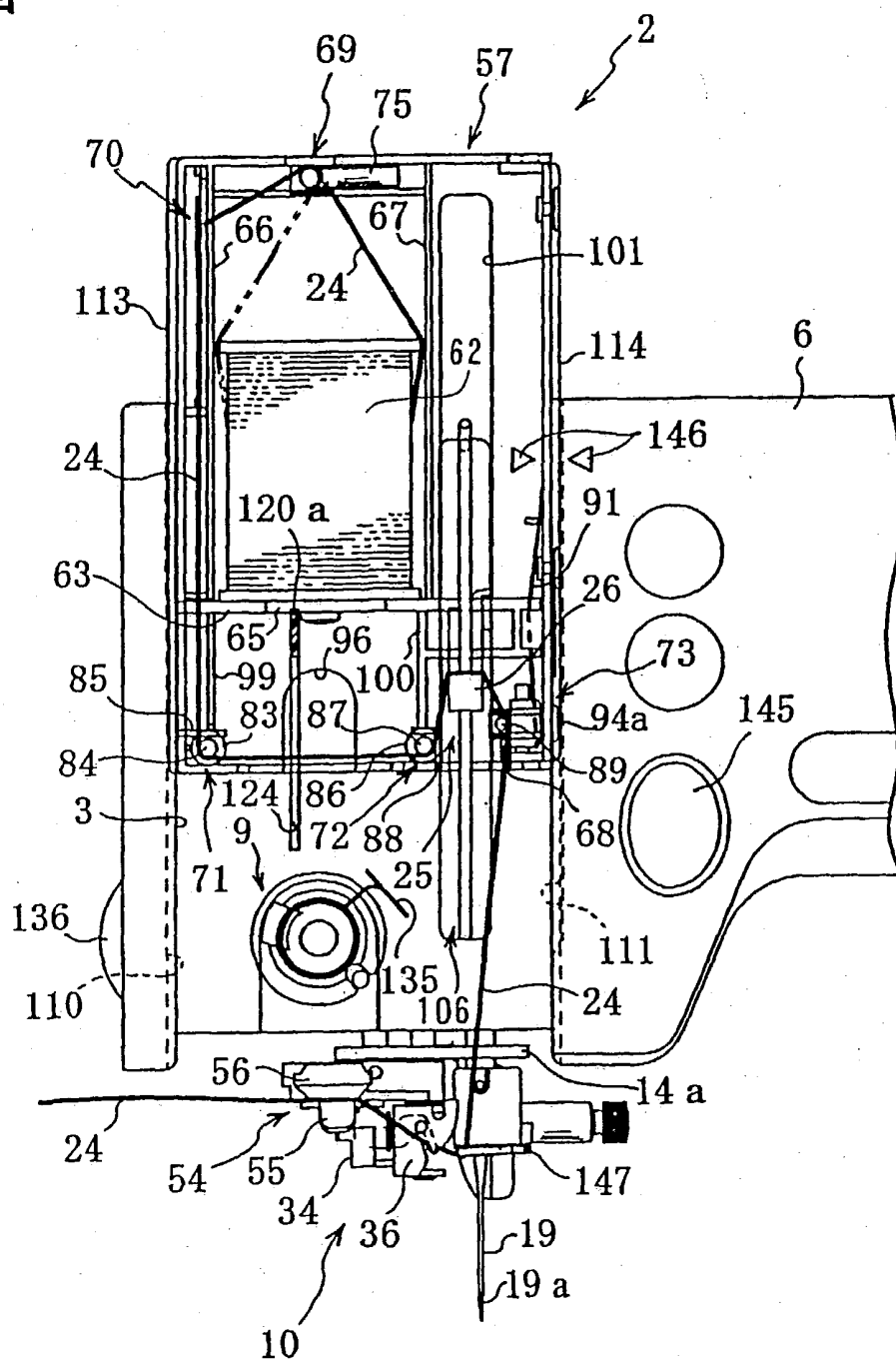
## 第13図



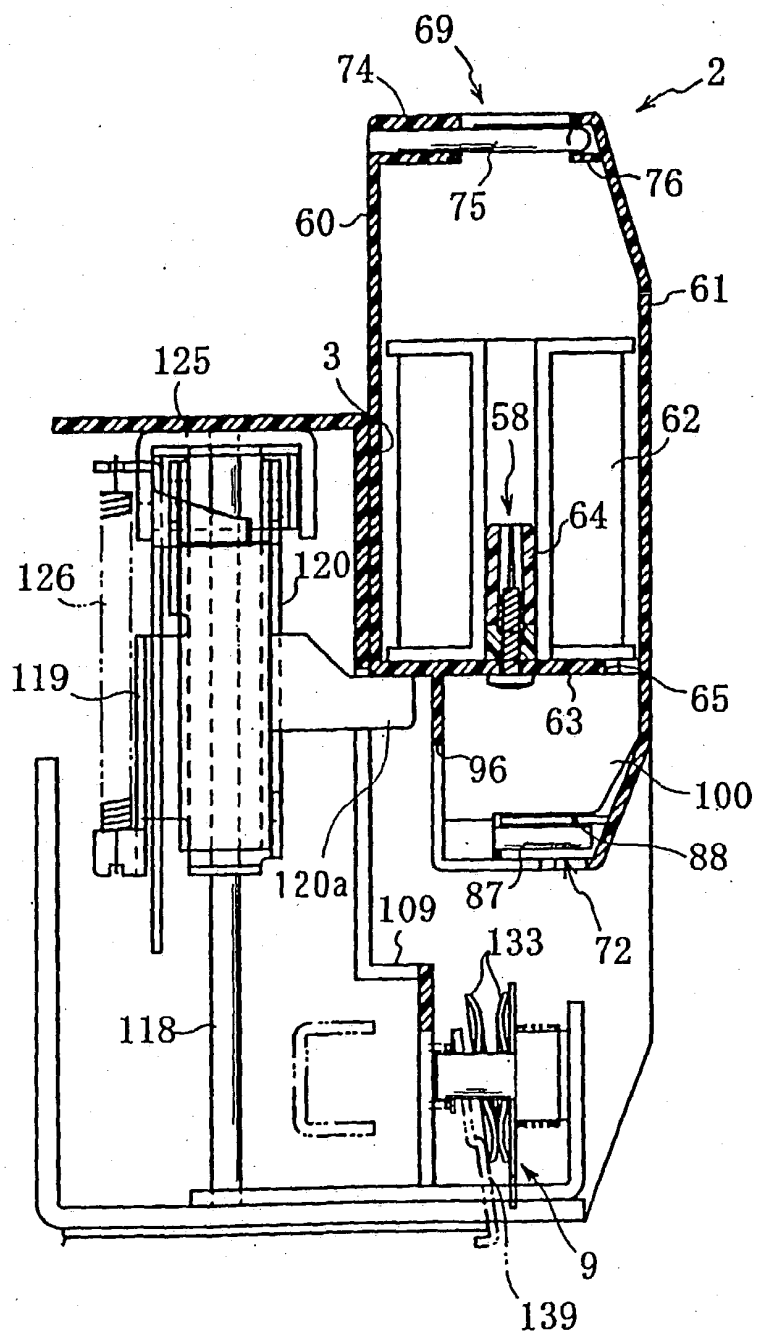
第14図



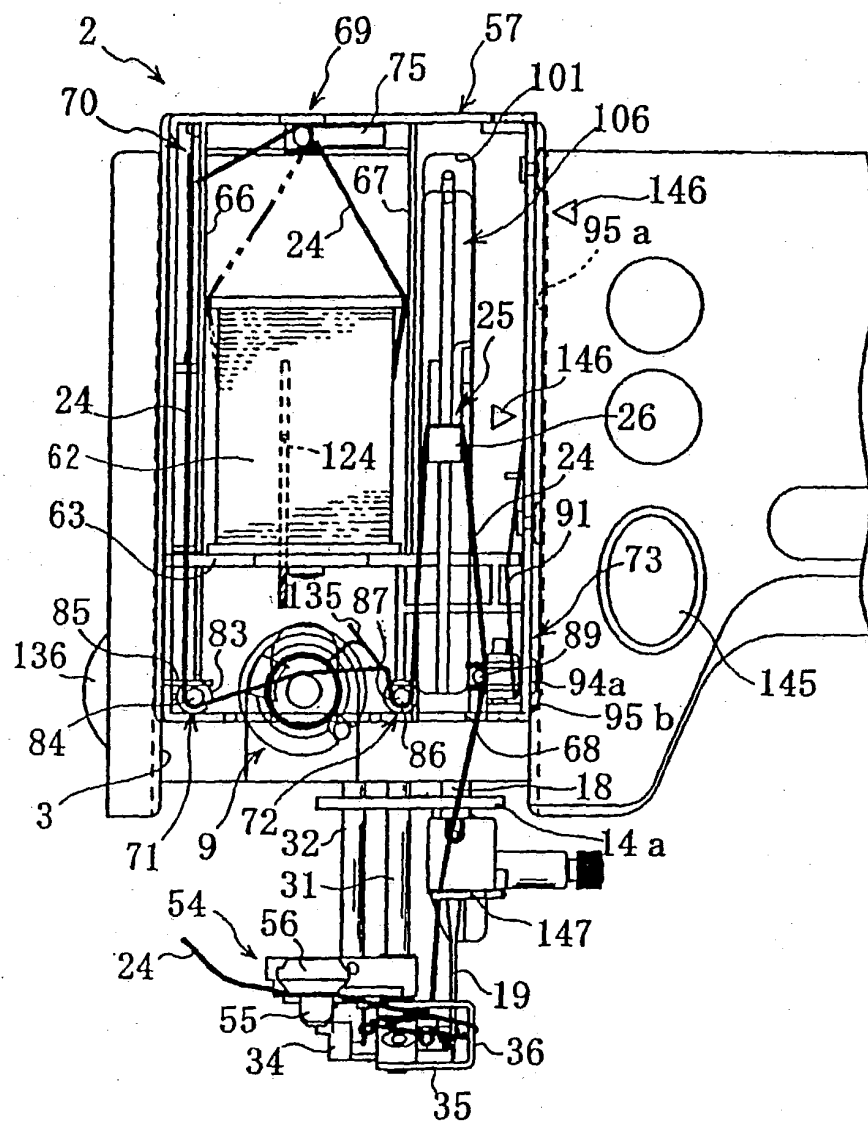
第15図



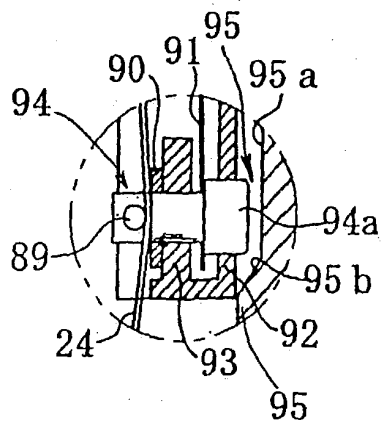
第16図



第17図

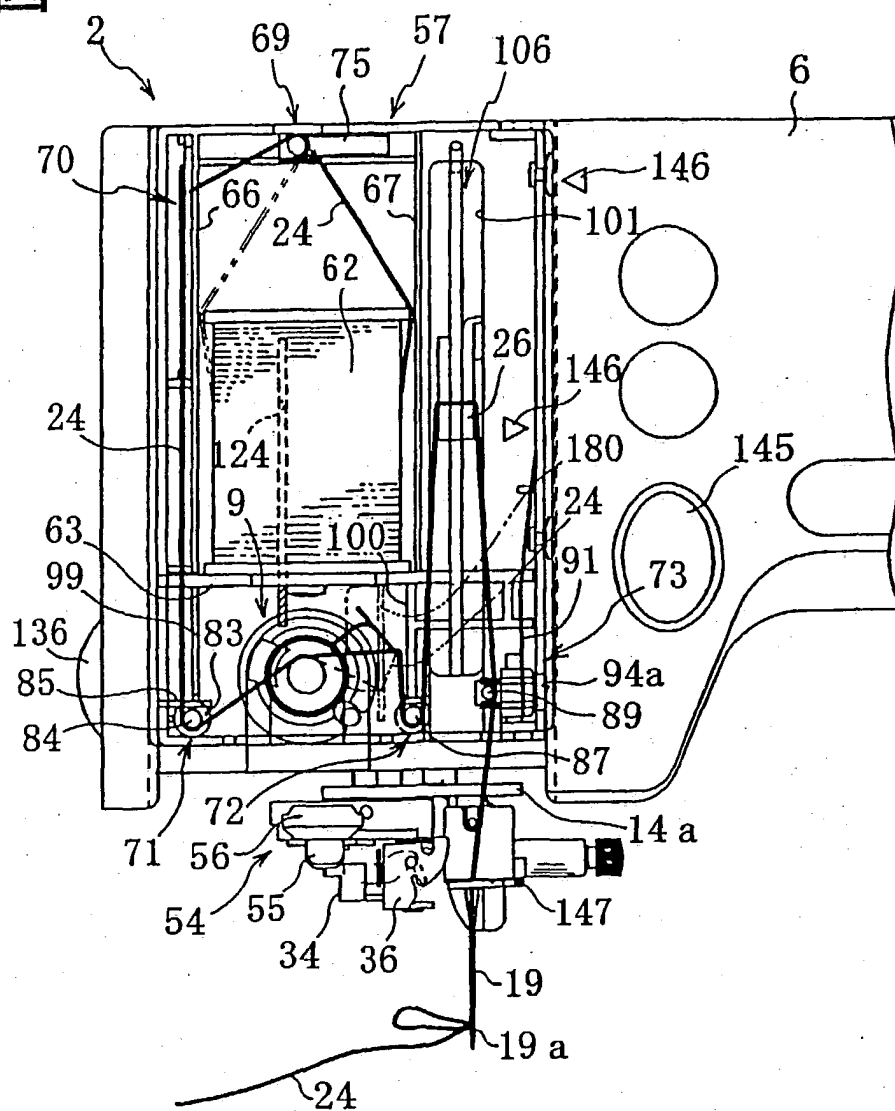


第18図

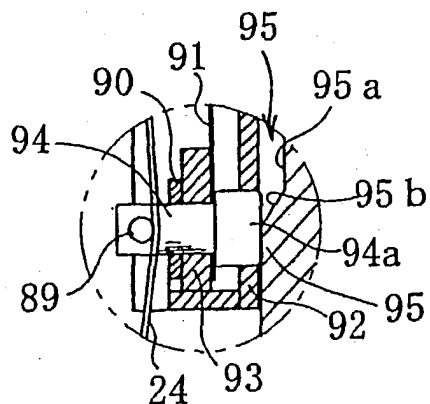




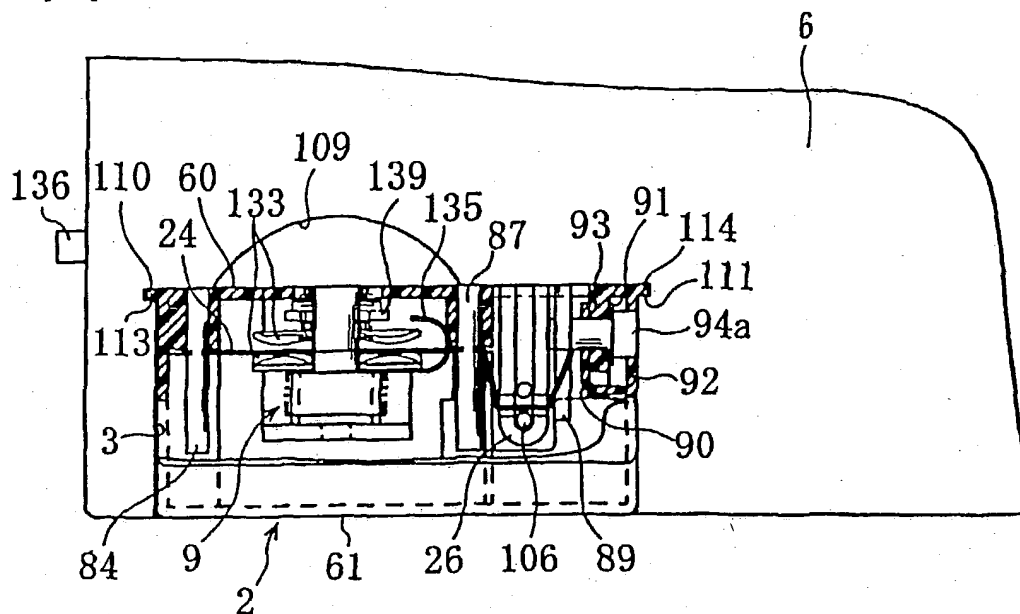
第19図



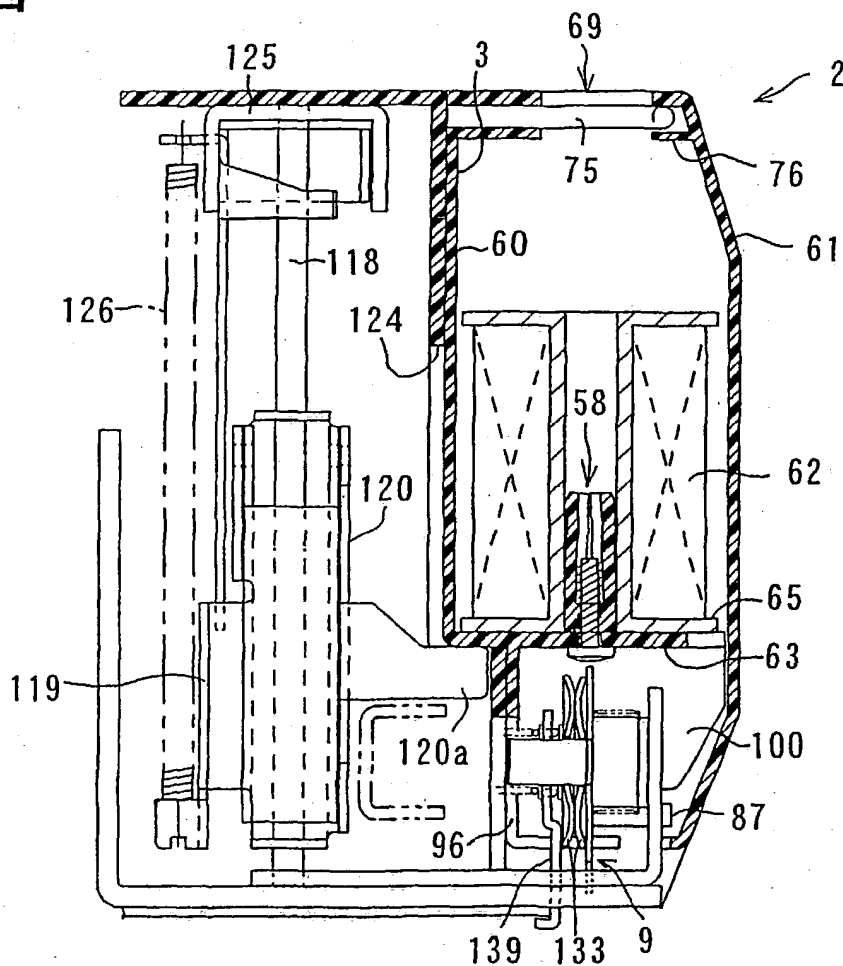
第20図



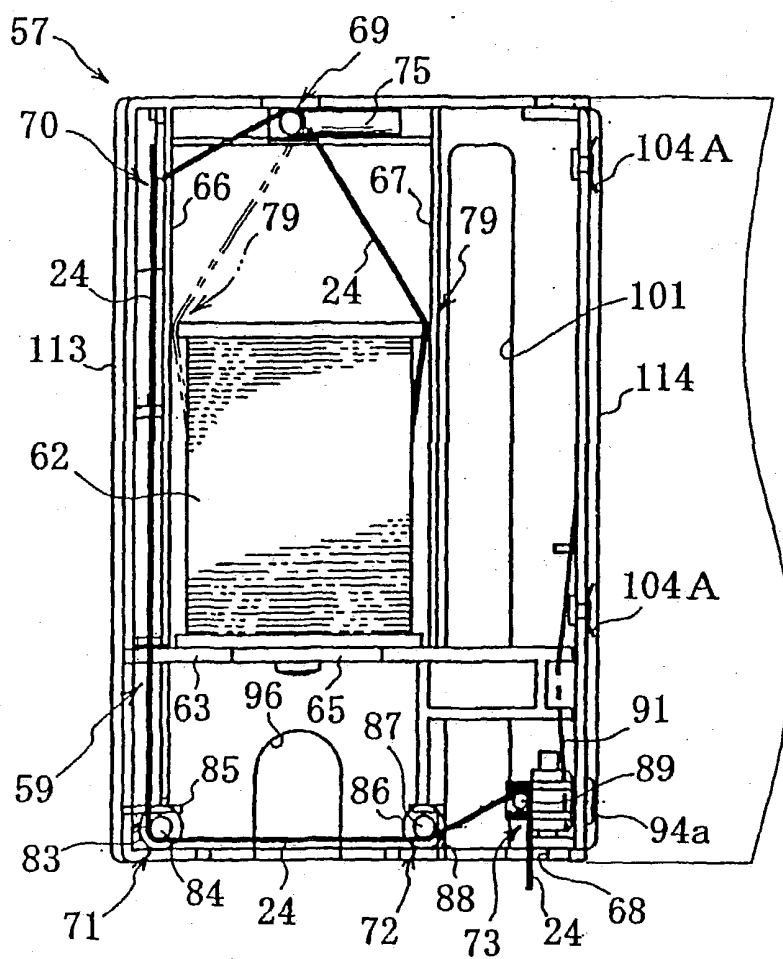
第21図



第22図

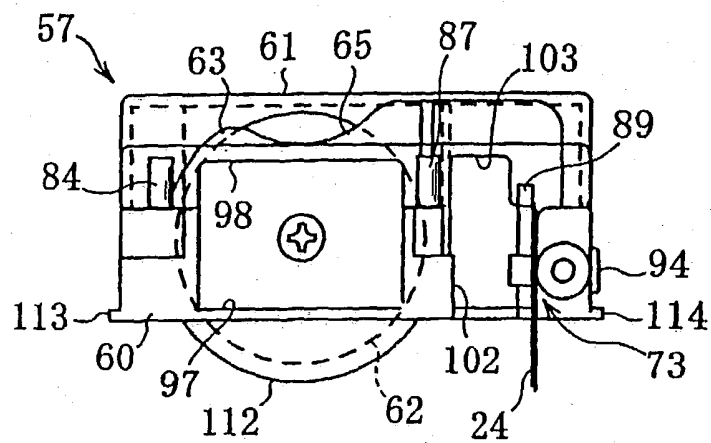


# 第23図

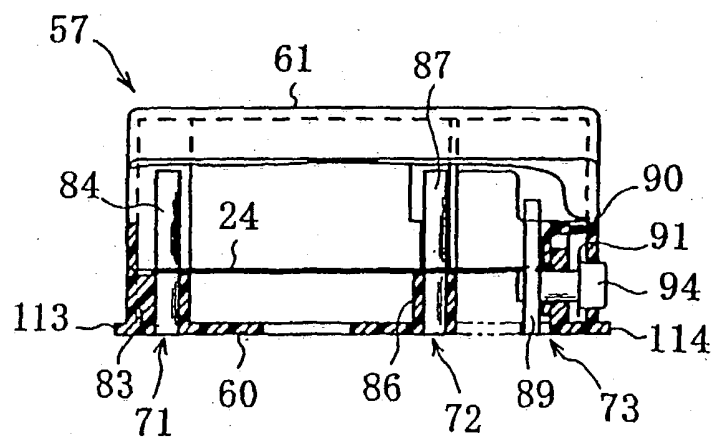




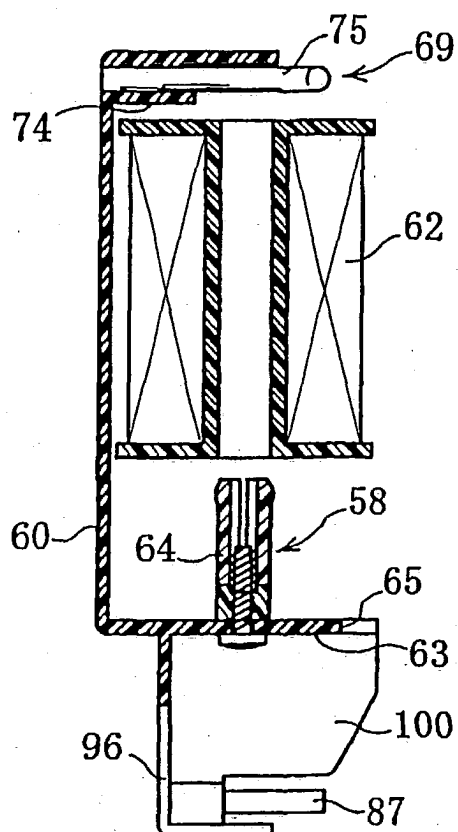
第26図



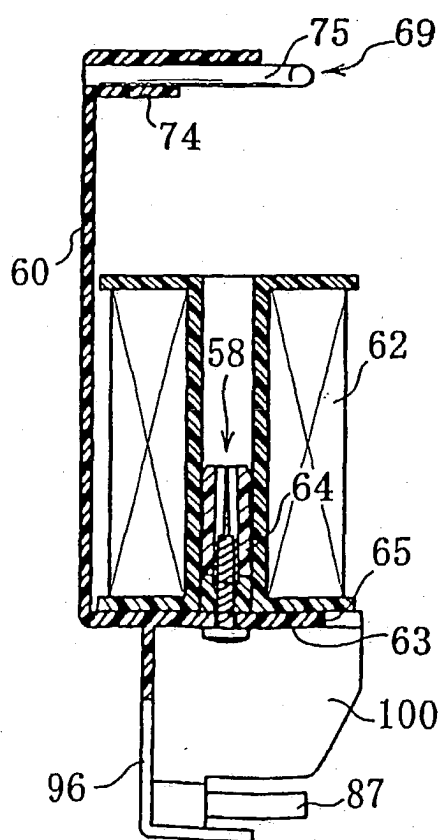
第27図



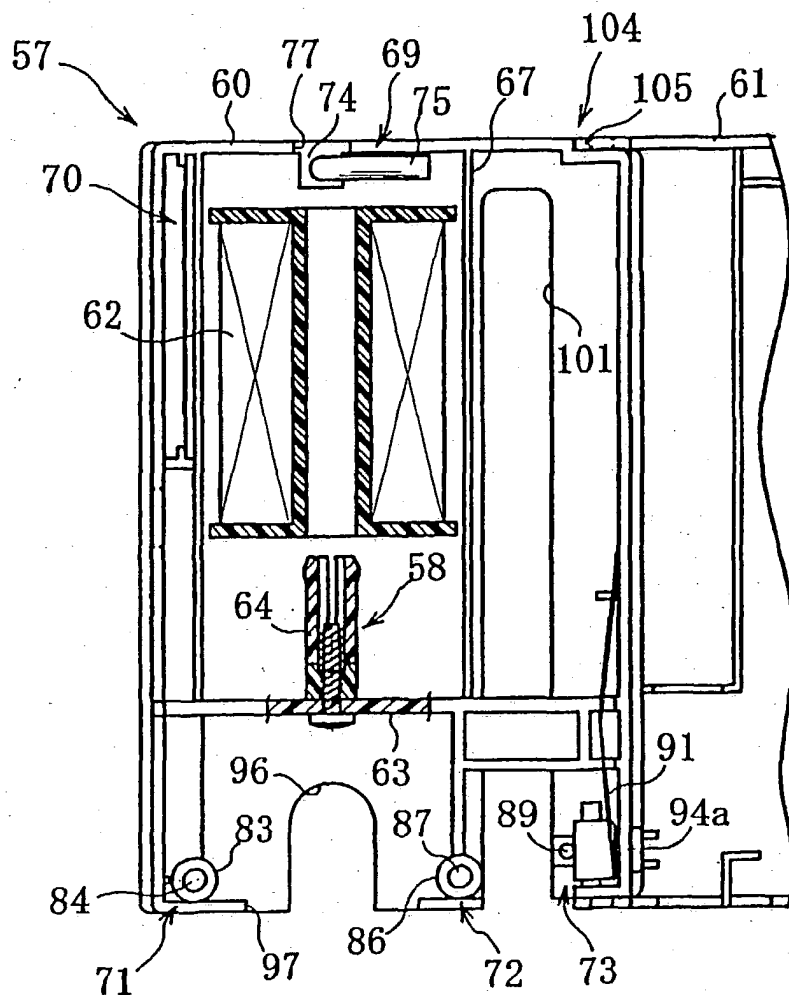
第28図



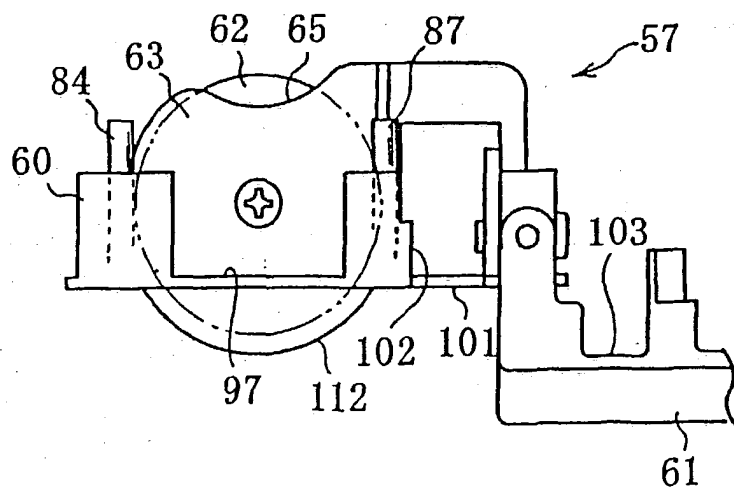
第29図



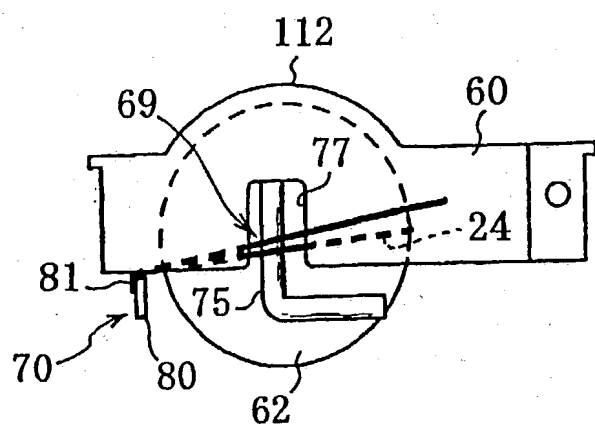
第30図



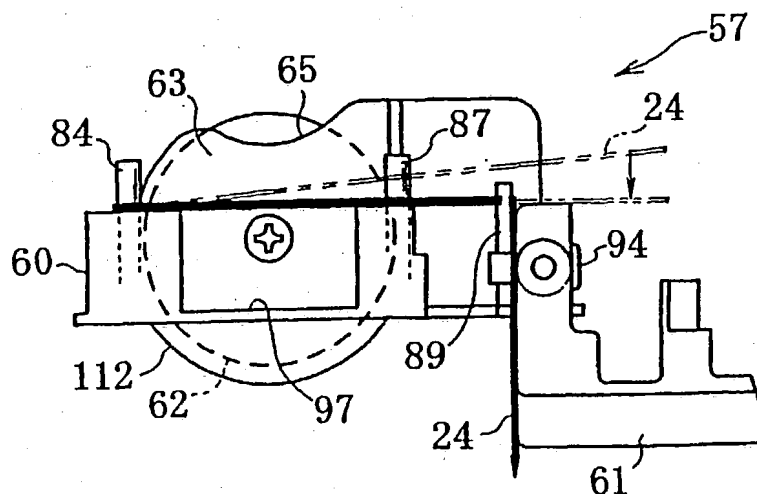
第31図



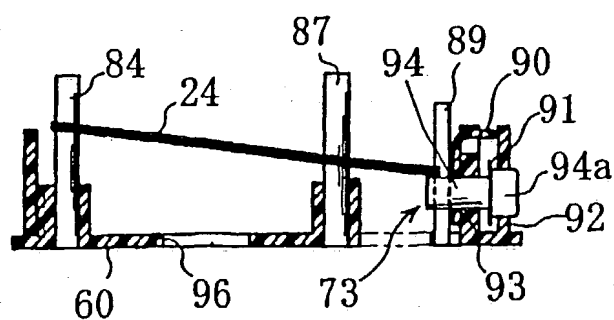
第32図



第33図

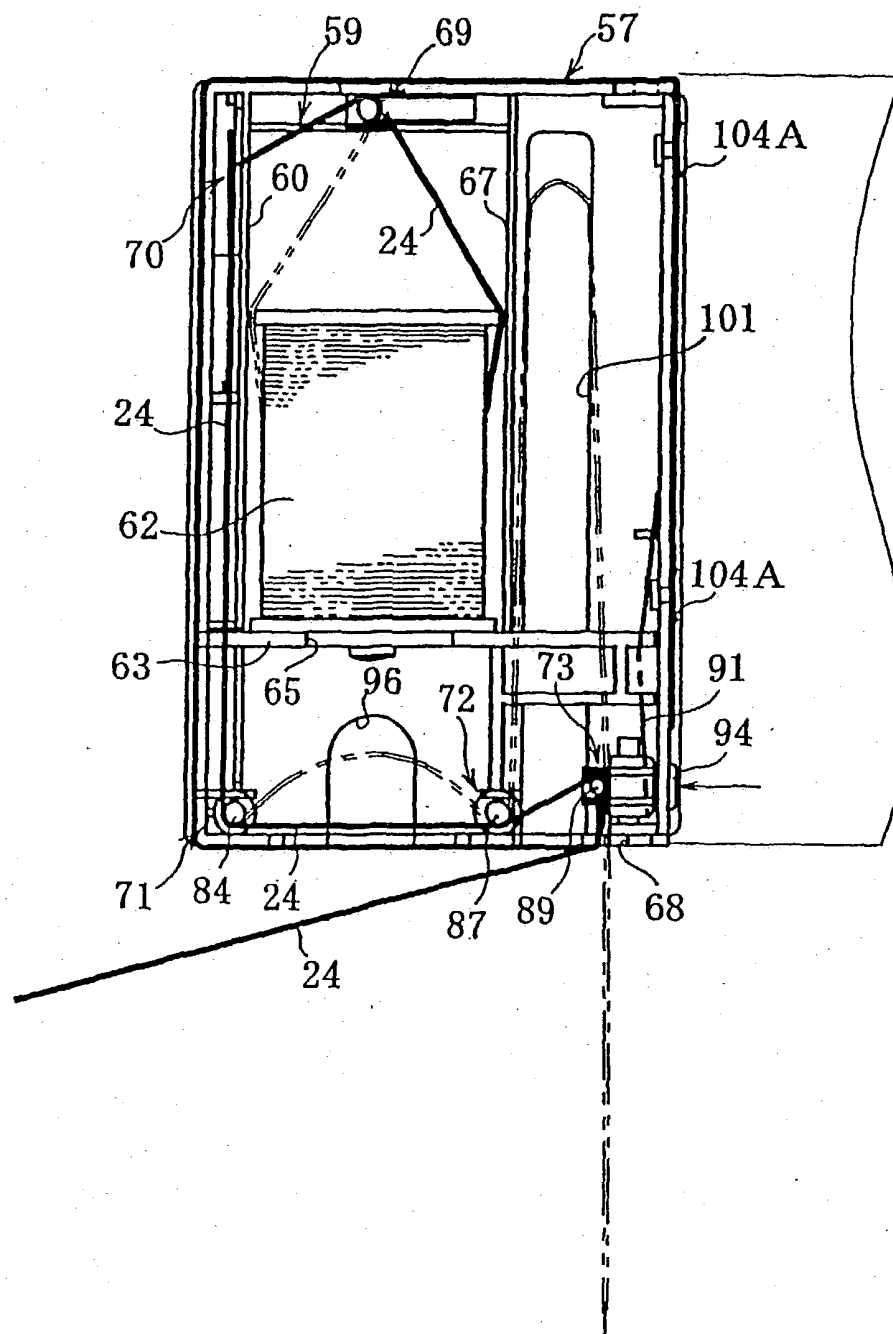


第34図

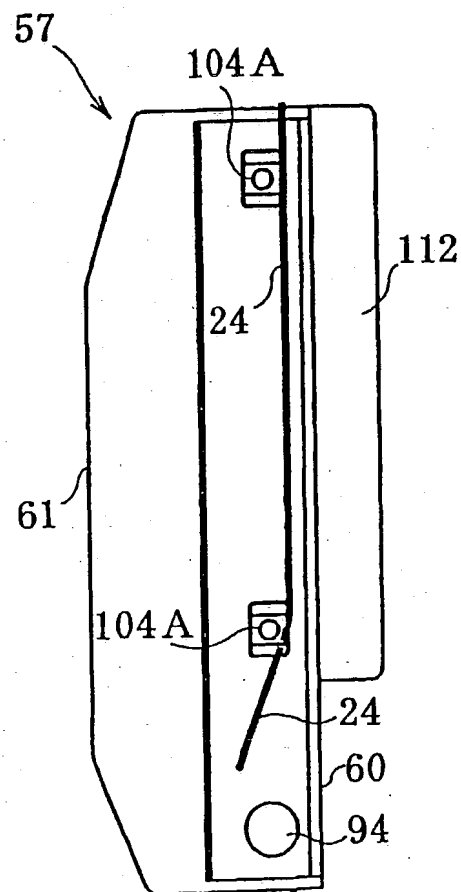




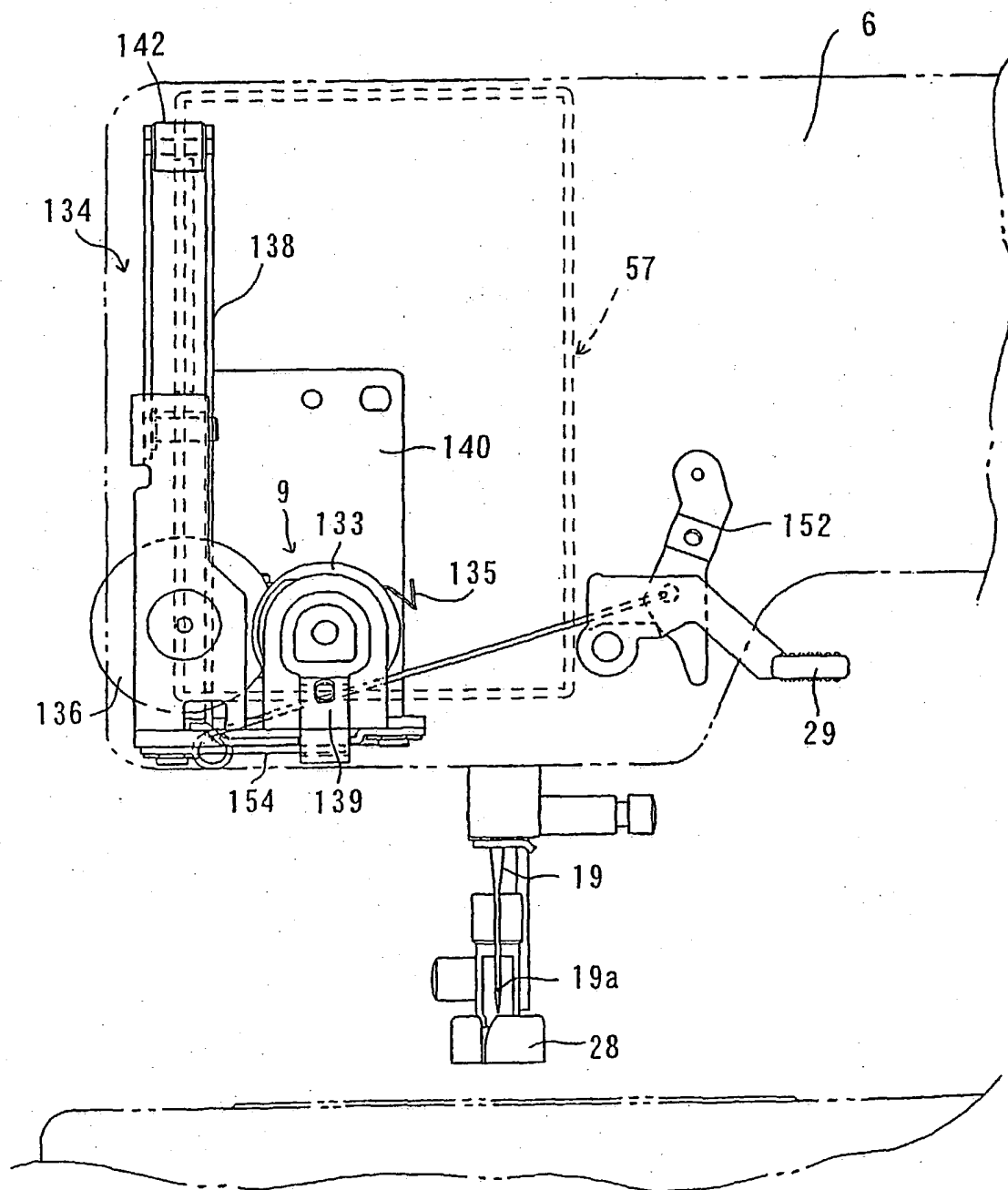
第35図



第36図

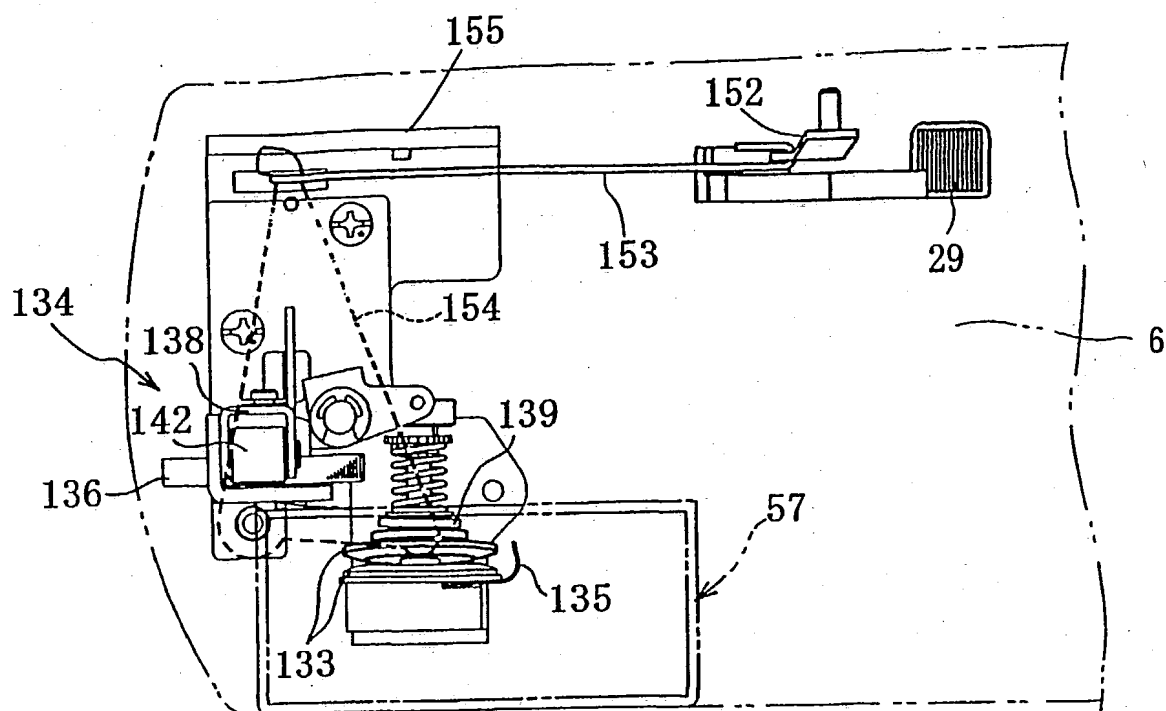


第37図

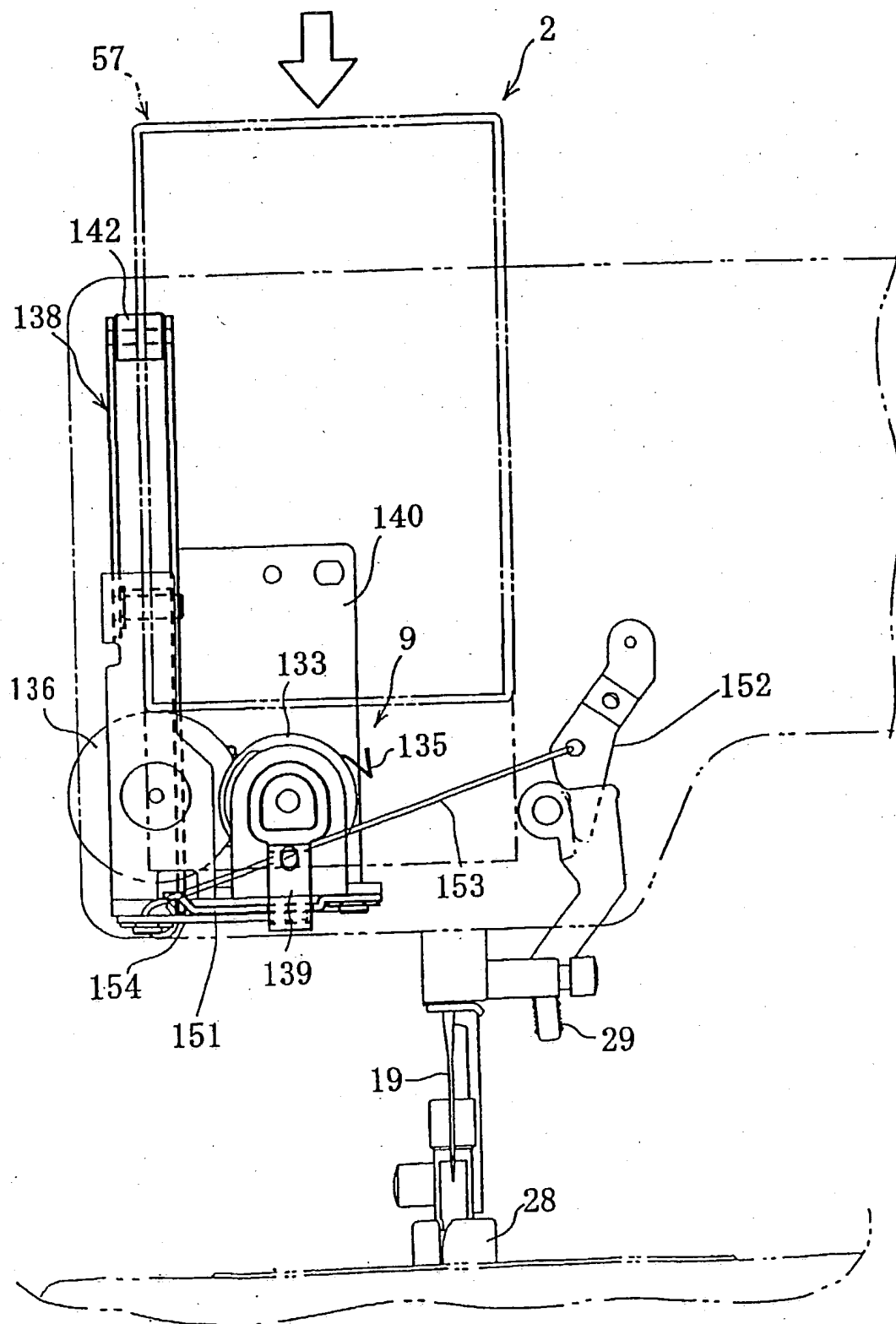




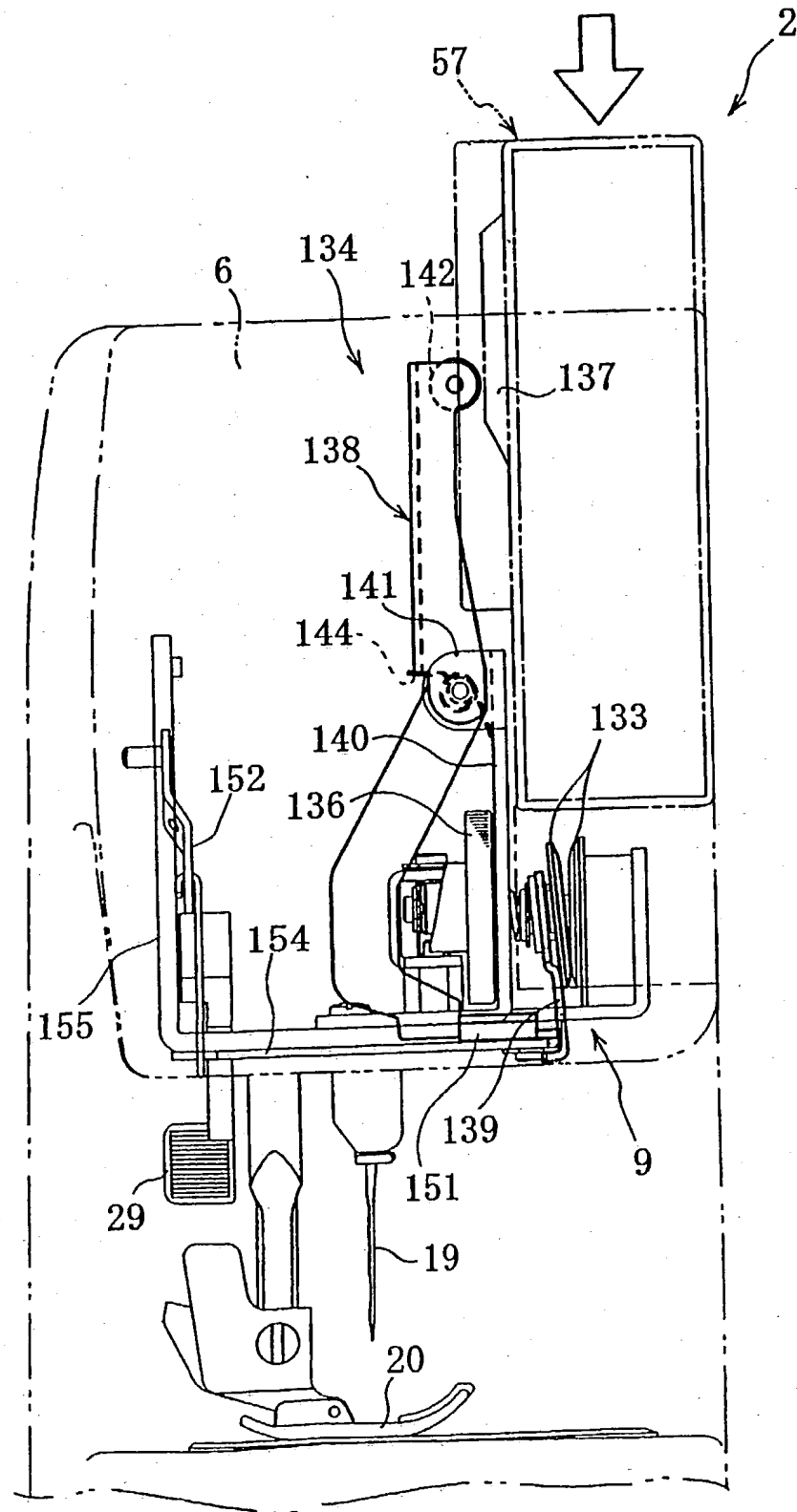
# 第39図



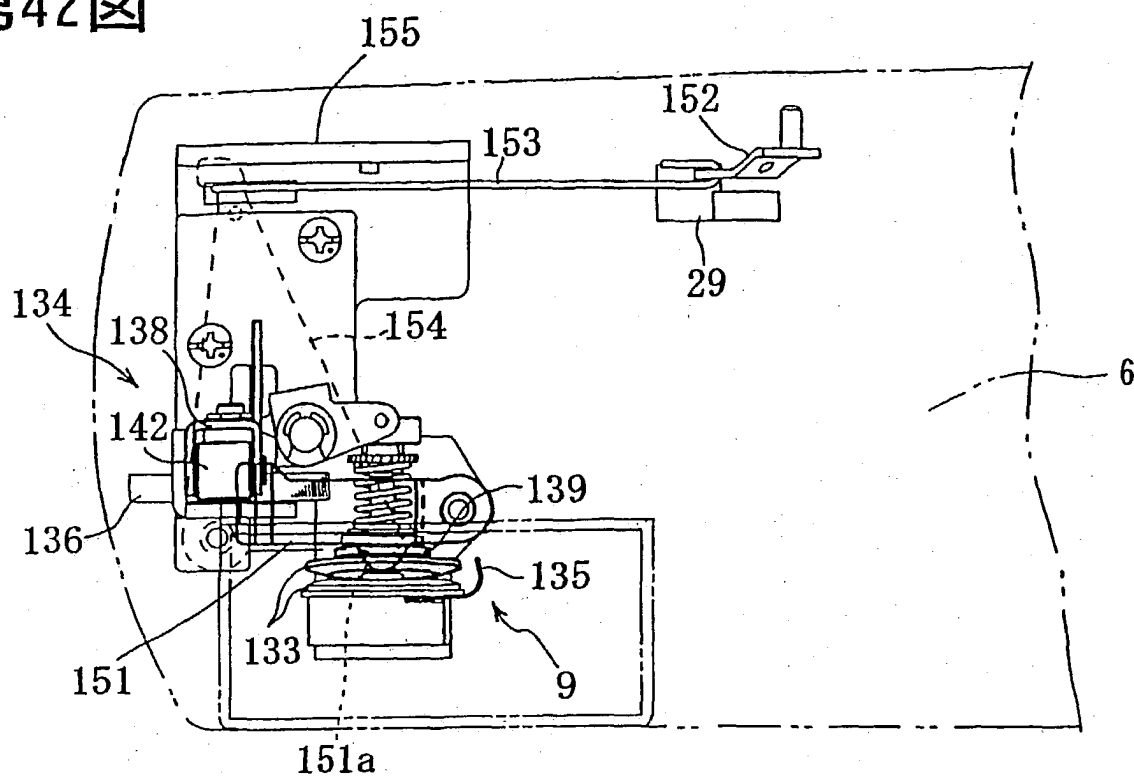
第40図



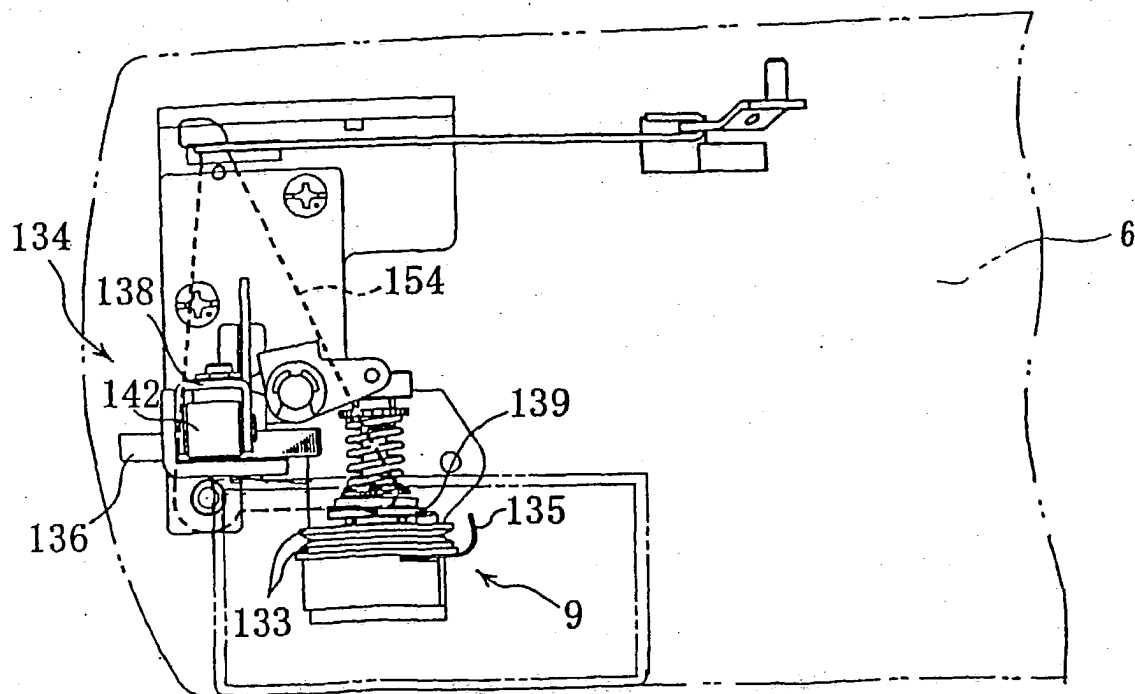
第41図



第42図

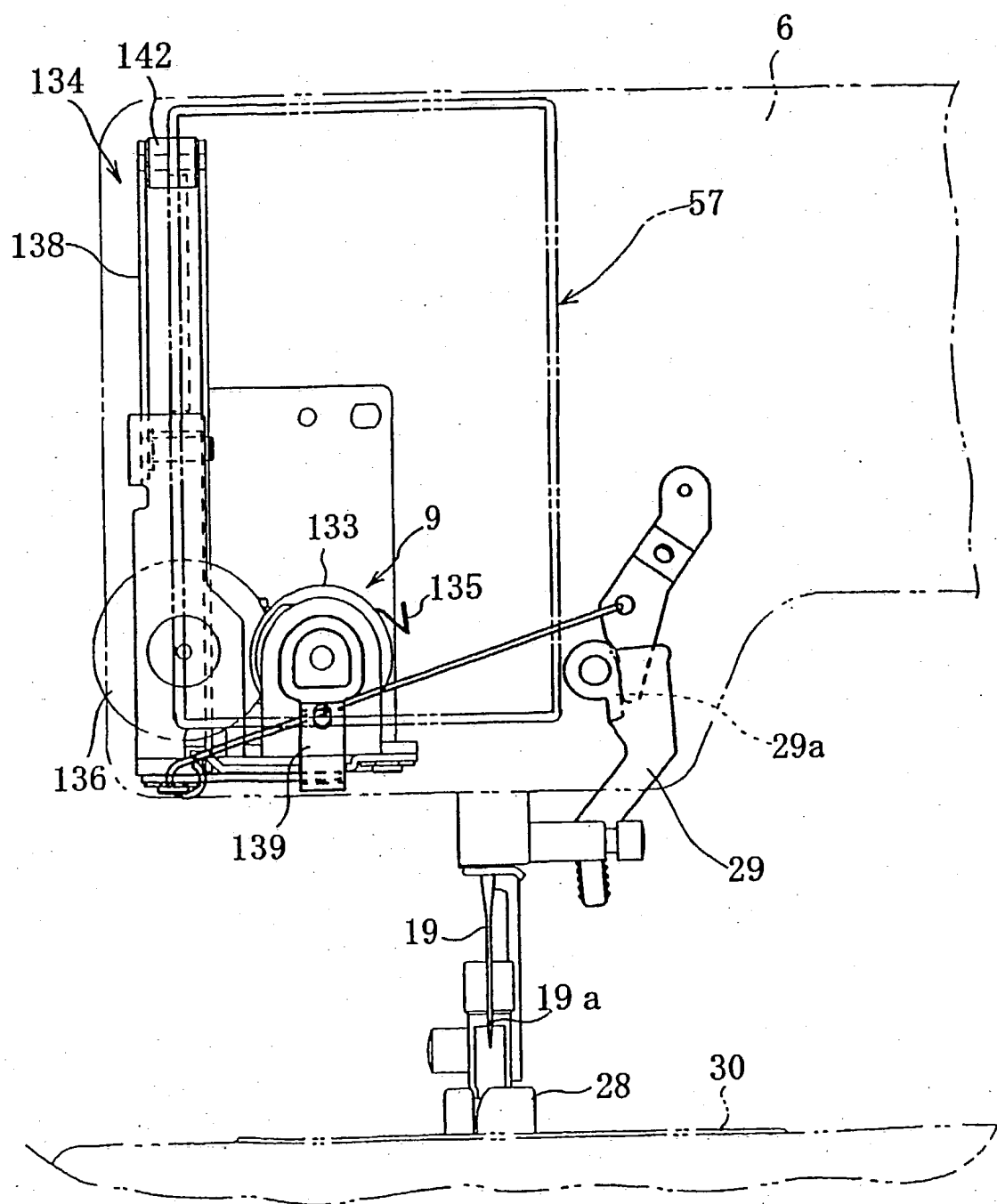


第43図

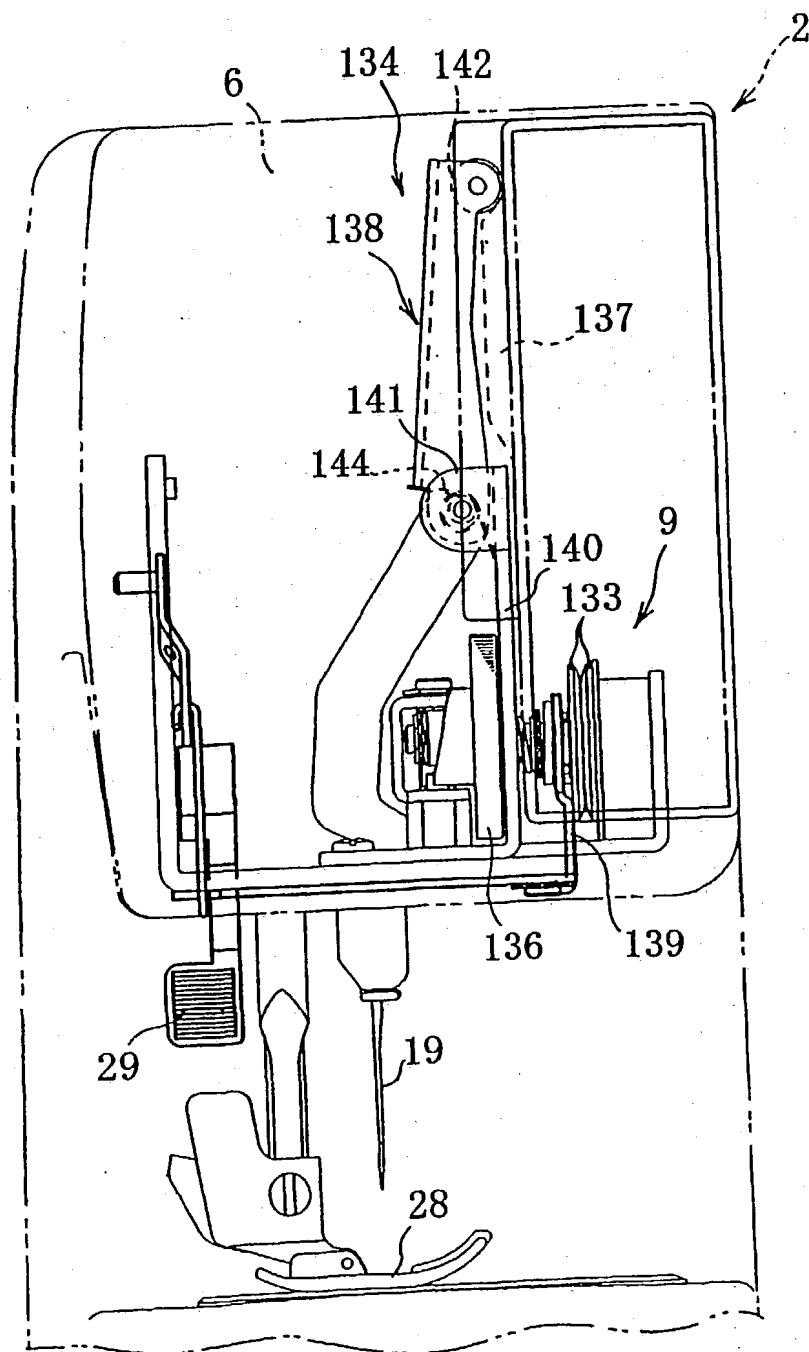




# 第44図



第45図



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/11332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> D05B 43/00, 47/02, 73/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> D05B 1/00-83/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1995 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 10-151287 A (Brother Industries, Ltd.), 09 June, 1998 (09.06.1998), column 2, lines 14 to 26; column 3, lines 19 to 32; Figs. 2, 4 (Family: none)	1, 12 2-4, 10, 11, 14, 17, 18 5-9, 13, 15, 16
X Y A	JP 7-38912 B2 (Aisin Seiki Co., Ltd.), 01 May, 1995 (01.05.1995), Full text; all drawings (Family: none)	1, 9, 12, 16 2-4, 10, 11, 14, 17, 18 5-8, 13, 15
Y A	US 4183313 A (The Singer Company), 15 January, 1980 (15.01.1980), Full text; all drawings & JP 63-30037 B2	2, 3 1, 4-18
Y A	US 3749039 A (The Singer Company), 31 July, 1973 (31.07.1973), Full text; all drawings (Family: none)	10, 17 1-9, 11-16, 18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
07 February, 2002 (07.02.02)

Date of mailing of the international search report  
26 February, 2002 (26.02.02)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> D05B 43/00, 47/02, 73/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> D05B 1/00-83/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-1995年  
日本国登録実用新案公報 1994-2002年  
日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	JP 10-151287 A (ブラザー工業株式会社), 1998.06.09, 第2欄第14-26行, 第3欄第19-32行, 図2, 4 (ファミリーなし)	1, 12 2-4, 10, 11, 1 4, 17, 18 5-9, 13, 15, 16
X Y A	JP 7-38912 B2 (アイシン精機株式会社), 1995.05.01, 全文、全図 (ファミリーなし)	1, 9, 12, 16 2-4, 10, 11, 1 4, 17, 18 5-8, 13, 15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 07.02.02

国際調査報告の発送日 26.02.02

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
西山 真二



3B 9536

電話番号 03-3581-1101 内線 3320